



Fiskebestande og fiskeri i 1999

Degnbol, P.; Kirkegaard, Eskild

Publication date:
1999

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Degnbol, P., & Kirkegaard, E. (1999). *Fiskebestande og fiskeri i 1999*. Danmarks Fiskeriundersøgelser. DFU-rapport No. 62-99

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Fiskebestande og fiskeri i 1999

af

Poul Degnbol
Eskild Kirkegaard

Danmarks Fiskeriundersøgelser

Danmarks Fiskeriundersøgelser
Afd. for Havfiskeri
Charlottenlund Slot
2920 Charlottenlund

ISBN: 87-88047-96-2

DFU-Rapport nr. 62

Fiskebestande og fiskeri i 1999

**Danmarks Fiskeriundersøgelser
December 1998**

Et af fiskeriforvaltningens formål er at sikre en bæredygtig udnyttelse af de levende ressourcer i havet. Fiskeriet skal være bæredygtigt både af hensyn til fremtidig erhvervsudøvelse og af hensyn til opretholdelse af et sundt havmiljø. Dette formål kan kun forfølges på basis af information om ressourcesituationen, hvorfor forvaltningen af fiskerierne støtter sig på en biologisk rådgivning om de levende ressourcers aktuelle tilstand og prognoser for den fremtidige udvikling.

Sigtet med denne rapport er dels at give en oversigt over de vigtigste fiskebestande af interesse for dansk fiskeri, dels at give information om baggrunden for den biologiske rådgivning og om den aktuelle rådgivning for fiskeriet i 1999.

Resuméet af den biologiske rådgivning er udarbejdet på grundlag af rapporterne fra Det Internationale Havundersøgelsesråds Rådgivende Komite for Fiskeriforvaltning (Advisory Committee on Fisheries Management, ACFM)'s møder i maj og oktober 1998. Det skal understreges at denne rapport ikke er den biologiske rådgivning, men kun et resumé udbygget med almen information om bestandene. Rådgivningens præcise ordlyd må opsøges i ACFM's rapport, som kan rekvireres fra Det Internationale Havundersøgelsesråd, ICES' hovedkvarter i København.

Poul Degnbøl
Eskild Kirkegaard

Indholdsfortegnelse

1. GENEREL INTRODUKTION.....	4
1.1. Den biologiske rådgivning - ICES.....	4
1.2. Den biologiske rådgivnings sigte.....	4
1.3. Bæredygtighed og forsigtighedsprincip - nye udviklinger i grundlaget for den biologiske rådgivning	5
1.4. Fiskeriets bæredygtighed i forhold til sit eget ressourcegrundlag	5
1.5. Fiskeriets bæredygtighed i forhold til påvirkning af det marine økosystem	8
1.6. Datagrundlag.....	9
2. Sild.....	11
2.1. Sild i Nordsøen	11
2.2. Sild i Skagerrak, Kattegat og Vestlige Østersø.....	15
2.3. Sild i Østlige Østersø	17
2.4. Norsk vårgydende sild	19
3. Brisling.....	21
3.1. Brisling i Nordsøen.....	21
3.2. Brisling i Skagerrak og Kattegat.....	22
3.3. Brisling i Østersøen	23
4. Makrel i Nordøstatlanten	25
5. Torsk	31
5.1. Torsk i Nordsøen, Skagerrak og Den Østlige Engelske Kanal.....	32
5.2. Torsk i Kattegat.....	34
5.3. Torsk i Vestlige Østersø (Subdiv. 22, 23 og 24).....	36
5.4. Torsk i Østlige Østersø (Subdiv. 25-32).....	39
6. Kuller	42
7. Sej i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat.....	45
8. Hvilling i Nordsøen og den Østlige Engelske Kanal.....	47
9. Rødspætte.....	49
9.1. Rødspætte i Nordsøen.....	49
9.2. Rødspætte i Skagerrak og Kattegat.....	51
10. Tunge	53
10.1. Tunge i Nordsøen.....	53
10.2. Tunge i Kattegat og Skagerrak	55
11. Dybvandsrejer (Pandalus).....	57
11.1. Pandalus borealis i Skagerrak (Division IIIa) og Norske Rende (Division IVa øst).....	57
11.2. Pandalus borealis på Fladen Grund (Division IVa)	58
11.3. Pandalus i Farn Deep (Division IVB).....	58
12. Industrifiskerierne i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat.....	59
12.1. Sperling i Nordsøen og Skagerrak	61
12.2. Tobis i Nordsøen.....	63
13. Laks.....	66
14. Andre bestande af interesse for dansk fiskeri	68
14.1. Nordøstarktisk torsk.....	68
14.2. Lodde	69
14.3. Hestemakrel	70
15. ICES statistiske områder.....	72
16. Ordliste.....	73

1. GENEREL INTRODUKTION

1.1. Den biologiske rådgivning - ICES

Internationale fiskerikommissioner, nationale regeringer og EC beder hvert år Det internationale Havundersøgelsesråd (ICES) om at give en status over de marine ressourcer i Nordøstatlanten og give prognoser for fiskeriet i det følgende år. Forespørgslerne vedrører over 200 bestande af fisk og skaldyr i et område strækkende sig fra Gibraltar til Østgrønland. ICES har til behandling af disse forespørgsler nedsat en række videnskabelige arbejdsgrupper som årligt indsamler og analyserer data fra fiskerierne og fra havundersøgelsesskibe og leverer en bestandsanalyse for hver af de bestande, der forespørges om. Disse analyser danner så basis for den biologiske rådgivning fra ICES. Rådgivningen leveres fra ICES komite for fiskeriforvaltning - Advisory Committee for Fisheries Management (ACFM), som holder møde to gange om året, i maj og i november.

Rådgivningen fra ICES udgør den biologiske basis for forvaltningen af de vigtigste kommercielle fiskerier i Nordøst Atlanten. Ud over de internationale fiskerikommissioner (Den Baltiske Fiskerikommission, Den Nordøst Atlantiske Fiskerikommission, Nordatlantiske Organisation for Laks), nationale regeringer og EC rådgiver ICES også en række internationale miljøkommissioner i fiskerispørgsmål.

1.2. Den biologiske rådgivnings sigte

Biologisk rådgivning har til formål at levere det biologisk-faglige grundlag for en bæredygtig udnyttelse af havets levende ressourcer indenfor levedygtige økosystemer.

Rådgivningen skal således kunne danne basis for en forvaltning af fiskeriet som sikrer :

- at resourcegrundlaget for fiskeriet bevares af hensyn til opretholdelse af fremtidige erhvervsmuligheder
- at udnyttelsen af havets levende ressourcer ikke kommer i modstrid med opretholdelsen af levedygtige marine økosystemer

Rådgivningen skal tjene såvel erhvervsmæssige som miljømæssige formål.

Den biologiske rådgivning inddrager derimod ikke sociale og økonomiske forhold såsom rentabiliteten i fiskeflåden eller beskæftigelsesproblemer i regioner, der er afhængige af fiskeri. Dette er ikke fordi disse forhold ikke opfattes som vigtige, men fordi biologerne ikke har ekspertise til at inddrage disse aspekter. Der er tale om *biologisk* rådgivning.

Den biologiske rådgivning skal således forholde sig til fiskeriets bæredygtighed såvel i forhold til de ressourcer, som fiskeriet udnytter, som i forhold til andre dele af det marine økosystem, som på den ene eller anden måde påvirkes af fiskeriet.

1.3. Bæredygtighed og forsigtighedsprincip - nye udviklinger i grundlaget for den biologiske rådgivning

Selve bæredygtighedsbegrebet er meget anvendt også udenfor fiskerisektoren, men det har hidtil været vanskeligt at konkretisere, hvad bæredygtighed egentlig vil sige i forhold til praktisk fiskeriforvaltning. I de senere år er der internationalt taget en række initiativer, som har konkretiseret, hvordan bæredygtighedsbegrebet kan håndteres i fiskeriforvaltningen og i den underliggende biologiske rådgivning. Det var et meget vigtigt skridt i denne retning da FAO i 1995 udarbejdede en adfærdskodeks for ansvarligt fiskeri (Code and Conduct for Responsible Fisheries, FAO 1995) som har vundet vid international anerkendelse som grundlaget for fremtidig fiskeriforvaltning. Kodeksen er ikke bindende for de regeringer, der har tilsluttet sig, men angiver en retning og et sæt af regler, som regeringer og fiskerikommissioner kan anvende som udgangspunkt i deres egen fiskeriforvaltning. Kodeksen er siden blevet uddybet og omsat i mere detaljerede aftaler og hensigtserklæringer.

Forsigtighedsprincippet er et væsentligt element i adfærdskodeksen og de efterfølgende aftaler. Forsigtighedsprincippet siger, at der skal være et forhold mellem de indgreb man gør i miljøet og den viden man har om konsekvenserne. Inden man foretager et indgreb, skal man sikre, at indgrebet ikke har omfattende uønskede konsekvenser. Er den viden man har om mulige konsekvenser meget usikker, skal man tage højde for denne usikkerhed. Hvis man ikke har viden nok til at forudsige konsekvenserne, bør man helt afstå fra indgrebet.

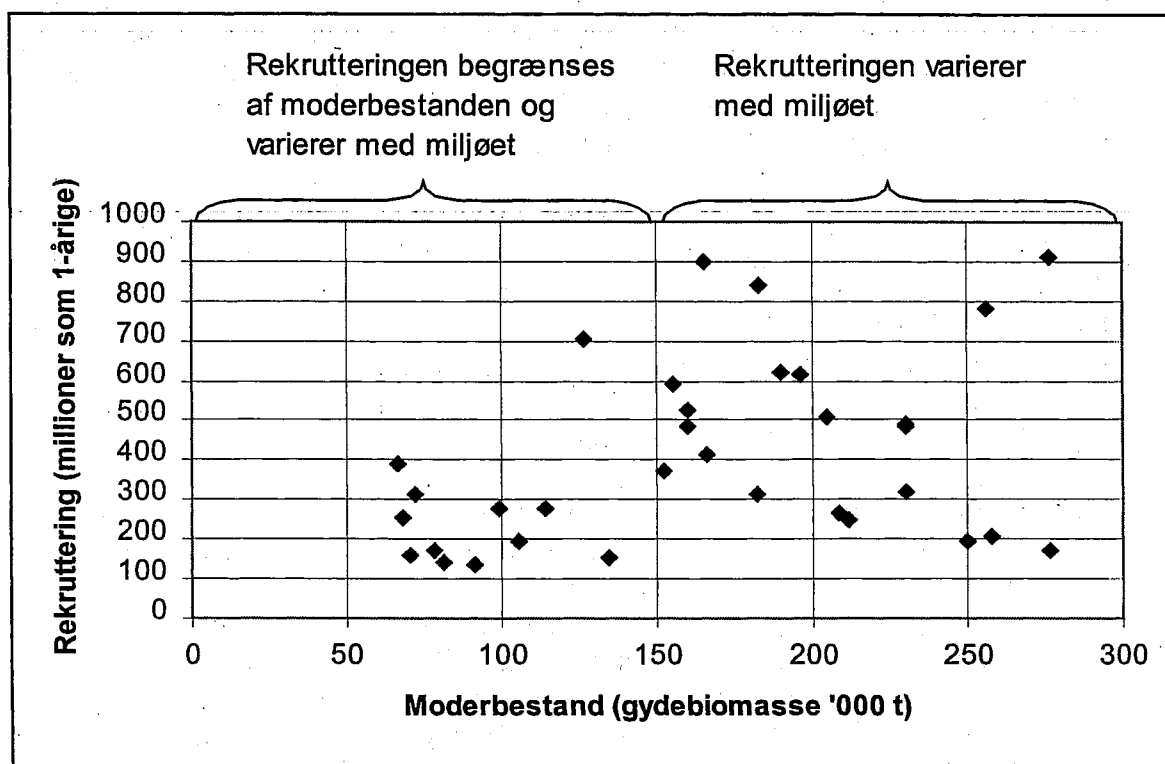
Oversat til fiskerisammenhæng kan dette f.eks. betyde, at man bør have stor viden om en fiskebestands reaktion på fiskeri og dens mulighed for at reproducere sig, før man accepterer at opretholde eller udvide et fiskeri, som vil kunne reducere moderbestanden væsentligt. Den viden man har skal kunne dokumentere, at der kun er ringe sandsynlighed for at moderbestanden falder til så lavt niveau, at bestanden ikke kan reproducere sig. Hvis man ser på fiskeriets påvirkning af det marine økosystem i bredere forstand, kan forsigtighedsprincippet betyde, at man f.eks. skal kunne dokumentere, at industrifiskeriet ikke i væsentlig grad reducerer fødegrundlaget for havfugle som en forudsætning for at kunne drive industrifiskeri.

1.4. Fiskeriets bæredygtighed i forhold til sit eget ressourcegrundlag

Fiskeriets bæredygtighed i forhold til sit eget ressourcegrundlag må ses fra to vinkler :

- Udnyttes fiskebestanden optimalt rent udbyttmæssigt - fås der størst muligt udbytte fra bestanden ?
- Er fiskebestanden i stand til at reproducere sig selv - opretholdes der en moderbestand som er tilstrækkelig stor til at sikre en reproduktion ?

Den første vinkel er først og fremmest økonomisk. Det er i snæver økonomisk forstand ikke rationelt at sætte en meget stor fiskeriindsats ind med det resultat, at bestanden reduceres så meget, at den kun kan producere et lille overskud til fiskeriet. Hvis man med en mindre fiskeriindsats kan holde bestanden på et noget højere niveau, som kan producere et større udbytte til fiskeriet, vil udbyttet per indsatsenhed (f.eks. fangst per fartøj) forbedres væsentligt samtidig med, at totaludbyttet er større. Dette vil fra en snæver økonomisk betragtning være det mest fordelagtige. Men der kan være andre grunde til, at man ønsker at opretholde en økonomisk set for stor fiskeriindsats, som f.eks. opretholdelse af beskæftigelse, regionalpolitiske hensyn osv. Da der samtidig ikke er biologiske grunde til at undgå en for høj fiskeriindsats i økonomisk forstand, gives der ikke på biologisk basis anbefalinger om øgning af udbyttet gennem mindre fiskeriindsats. Denne indgangsvinkel spiller derfor kun en lille rolle i den biologiske rådgivning.



Figur 1.1. Moderbestand og rekruttering hos torsk i Nordsøen. Den store variation i rekrutteringen skyldes variation i de miljøforhold som torskens larver og yngel er afhængig af. Rekrutteringen er ved en moderbestand over 150.000 tons tilsyneladende uafhængig af moderbestandens størrelse, men ved en moderbestand på under 150.000 tons har der i gennemsnit været lavere rekruttering.

Den anden vinkel har en helt anden karakter, idet vi her ikke blot taler om en i økonomisk forstand dårlig udnyttelse af resourcegrundlaget, men om at selve resourcegrundlaget kan reduceres mere langvarigt. Ved høj fiskeriindsats kan der være risiko for, at en fiskebestand reduceres til et niveau, hvor den ikke kan reproducere sig selv. Dette kan igangsætte en nedadgående spiral, hvor svigtende reproduktion fører til lavere tilgang til moderbestanden, som så fører til endnu lavere reproduktion etc. Der er ikke tale om fare for at fiskebestanden udryddes. Men

bestanden kan blive reduceret til et meget lavt niveau, hvorfra den kun vanskeligt kan bygge sig op igen.

Fiskebestandes reproduktion varierer fra naturens hånd meget som følge af variationer i overlevelsesmulighederne for de yngste livsstadier.. Denne variation vil vise sig som en stor variation i den mængde af ungfisk, der årligt tilføres bestanden (rekrutteringen). Når moderbestanden er over en vis størrelse, vil rekrutteringens størrelse hovedsagelig være bestemt af miljøet. Man kan forestille sig, at moderbestanden er stor nok til så at sige at fylde miljøet op. Men under et vist niveau vil moderbestandens størrelse i sig selv blive en begrænsende faktor og man må derfor forvente, at der i gennemsnit produceres færre rekrutter fra en lav moderbestand (se figur 1.1).

For andre bestande findes der ikke tegn på reduceret rekruttering ved de laveste moderbestande som er observeret. For disse bestande vil man, hvis man reducerer bestanden under det historisk observerede, bevæge sig ud i et ukendt territorium, hvor det er muligt rekrutteringen kan opretholdes, men hvor der også er en risiko for, at man kommer under det niveau, hvor rekrutteringen vil reduceres. Det vil derfor være rimeligt i disse tilfælde, at anvende den lavest observerede moderbestand, som den lavets biologisk acceptable.

På baggrund af de seneste års præcisering af bæredygtighedsbegrebet og forsigtighedsprincippet arbejdes der i ICES med at udvikle modeller, som kan bruges til konkret at vurdere bæredygtigheden af fiskeriet i forhold til ressourcen. Grundlaget for disse modeller er de historiske observationer af forholdet mellem moderbestand og rekruttering. Ud fra de historiske sammenhæng forsøger man at finde det niveau for gydebestanden, under hvilket rekrutteringen er forringet. Denne tærskelværdi betegnes B_{lim} (B står for biomasse og lim for limit eller grænse). Tilsvarende forsøger man ud fra de historiske data at finde det niveau for fiskeridødeligheden, som på mellem langt sigt lige nettop vil holde bestanden på B_{lim} . Denne fiskeridødelighed betegnes F_{lim} (F står for fiskeridødelighed). Teoretisk vil der for en bestand, som fiskes med en fiskeridødelighed på maksimalt F_{lim} , være lille sandsynlighed for, at bestanden vil komme under B_{lim} . Imidlertid er der usikkerhed i bestandsvurderingerne. Baseres kvoten for et år f.eks. på en fangst beregnet ud fra at fiskeridødeligheden skal være F_{lim} , vil der, når kvoten er fisket, være meget lille sandsynlighed for, at fiskeridødeligheden eksakt har været på F_{lim} . På grund af usikkerhed i bestandsvurderingen og i fangstopgørelserne vil der være stor sandsynlighed for, at fiskeridødeligheden viser sig at have været enten over eller under F_{lim} . Tilsvarende vil der, hvis kvoten bliver fastlagt ud fra at bestanden næste år skal være lig med B_{lim} , være en stor sandsynlighed for, at bestanden ender med at være enten over eller under B_{lim} . For at kunne give en rådgivning som sikrer, at grænsereferencepunkterne ikke overskrides, beregnes for hver bestand et sæt forsigtighedsreferencepunkter. Disse referencepunkter tager højde for den usikkerhed der er i bestandsvurderingen og fangstopgørelserne og sættes således, at en forvaltning baseret på dem, vil give en stor sandsynlighed for at bestanden holder sig over det grænseniveauet (B_{lim}). Forsigtighedsreferencepunkterne betegnes B_{pa} og F_{pa} (pa står for precautionary eller forsigtigheds-).

Referencepunkterne tjener således til at definere grænserne for, hvornår fiskeriet er bæredygtigt i relation til målarten. Er gydebestanden over B_{pa} og fiskeridødeligheden

mindre end F_{pa} betegnes bestanden som værende inden for sikre biologiske grænser. Overskrides et eller begge pa -referencepunkterne er bestanden uden for sikre biologiske grænser, og ICES vil rådgive ud fra at bringe bestanden inden for sikre biologiske grænser.

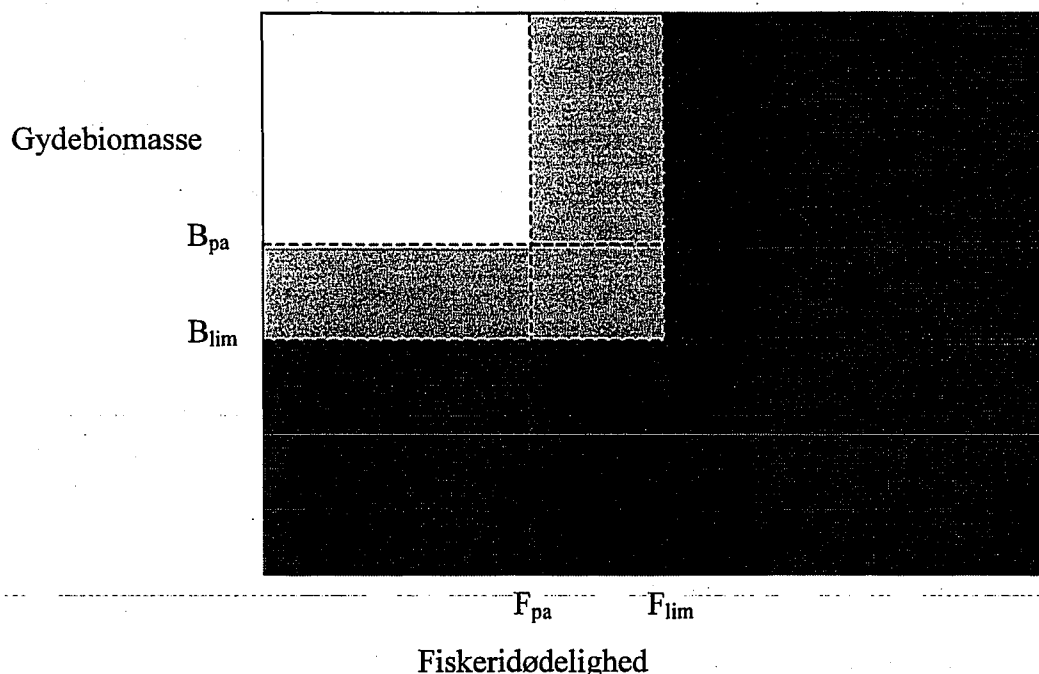


Fig. 1.2. Figuren illustrerer sammenhængen mellem biologiske referencepunkter og begrebet sikre biologiske grænser. Er bestanden og fiskeridødeligheden inden for det ikke skraverede område afgrænset af pa -referencepunkterne B_{pa} og F_{pa} er bestanden inden for sikre grænser. I gråzonen mellem pa -referencepunkterne og lim -referencepunkterne er bestanden inden for de grænser der er fastlagt, men pga. usikkerheden i bestandsvurderingen er der en forholdsvis stor sandsynlighed for, at bestanden i virkeligheden er under B_{lim} , og bestanden betegnes derfor for værende uden for sikre biologiske grænser.

1.5. Fiskeriets bæredygtighed i forhold til påvirkning af det marine økosystem

I FAOs adfærdskodeks for ansvarligt fiskeri ligger et krav om, at fiskeriet skal være bæredygtigt i forhold til det marine økosystem i videre forstand og ikke blot i forhold til de fiskebestande som fiskeriet udnytter direkte. Dette krav er i samklang med de seneste års stigende offentlige opmærksomhed om fiskeriets påvirkning af havmiljøet. Denne opmærksomhed har f.eks. givet sig udtryk i, at der stilles spørgsmålstejn ved industrifiskeriets bæredygtighed i forhold til bestande af havfugle, som bl.a. lever af de fiskearter som industrifiskeriet også udnytter. Fiskeriet bliver i stigende grad konfronteret med spørgsmål om f.eks. påvirkningen af havbundens dyreliv ved trawling, effekten af bifangsterne af havpattedyr i garn og hvad det betyder for andre dyrebestande, der lever i eller er afhængige af havet, at man fjerner en stor andel af den producerede fiskebiomasse gennem fiskeri.

Disse spørgsmål kan antyde hvad man eventuelt kunne forstå ved fiskeriets bæredygtighed i bredere forstand, men der er endnu lang vej til en afklaring af hvilke ændringer i det marine økosystem der skal anvendes som målestok og hvordan fiskeriforvaltningen skal håndtere dette udvidede bæredygtighedshensyn.

Det er i de fleste tilfælde ikke muligt at belyse denne type problemstillinger alene på basis af de almindelige bestandsvurderinger eller de data der indsamles med dette formål. I nogle tilfælde - som f.eks. fiskeriets betydning som konkurrent for dyr, som lever af tobis og sperling - kan spørgsmålene belyses ud fra andre eksisterende datasæt og modeller. I spørgsmålet om tobis og sperling har man således kunnet trække på den fleratsmodel som gennem mange år er udviklet for Nordsøens fiskebestande. Men de fleste spørgsmål om fiskeriets bredere miljømæssige betydning kan kun besvares på basis af data og modeller som indsamles og udvikles for at forstå de specifikke problemstillinger som spørgsmålene drejer sig om. Der er en lang række undersøgelser i gang som retter sig mod nogle af disse problemstillinger. Der er således internationale forskningsprojekter i gang som skal belyse hvordan slæbende redskaber påvirker havbunden og dens dyreliv, andre projekter ser på hvordan mangfoldigheden (biodiversiteten) forandres ved fiskeri og andre igen søger at opgøre betydningen af at fiskeriet også fanger bifangster af arter som ikke er målarter for fiskeriet, hvad enten det er andre fiskearter eller havpattedyr.

1.6. Datagrundlag

Den biologiske rådgivning er baseret på data som indsamles fra fiskeriet og data indsamlet med havundersøgelsesskibe.

Data fra fiskeriet omfatter landingsdata, fiskeriindsatsdata og biologiske data om størrelse og alder af de landede fisk. Endvidere indsamles der oplysninger om fangster direkte ombord på fiskefartøjerne, som belyser fangstraterne i de enkelte fiskerier og de udsmid, der finder sted. Danmark har i de senere år intensiveret denne form for dataindsamling.

Med havundersøgelsesskibe indsamles data om de nye årgange, som endnu ikke er dukket op i fiskeriet, samt for nogle bestande også data om den totale bestand.

For alle datatyper gælder, at de så vidt muligt indsamles internationalt, dvs. at der indgår fiskeridata fra alle lande, der har fiskeri på bestanden, samt data fra togter, som dækker hele bestandens udbredelsesområde og som typisk gennemføres som et samarbejde mellem flere landes forskningsinstitutioner.

Alle de tilgængelige data anvendes i den samlede beregning og kommer således til at præge resultatet. De anvendte beregningsmetoder er i et vist omfang i stand til at afsløre inkonsistens i grunddata og at lægge mindre vægt på data, som strider mod al anden information, men der findes i sagens natur ikke metoder til at lave dårlige grunddata om til gode grunddata. Kvaliteten af alle de vurderinger, der gives, er derfor i den sidste ende afhængige af kvaliteten af grunddata.

For nogle bestande er vigtige grunddata dårlige, bl.a. på grund af problemer med misrapporteringer og manglende rapportering af fangster. Dette problem har været

stort i nogle år. Desværre er det sådan at datakvaliteten falder mest hvor der er allermest brug for gode data: for bestande som befinder sig i en kritisk tilstand gennemføres typisk mere restriktive reguleringer hvilket så kan føre til flere problemer med fangstrapporteringen og dermed dårligere grunddata. Problemet med fejlrapporteringer eller helt manglende rapporteringer opstår især hvor fiskeriet søges begrænset gennem direkte begrænsninger i fangstmængderne, dvs gennem kvoteordninger.

Grunddata vedrørende bestandene og fiskeriet bearbejdes i en lang række internationale arbejdsgrupper under Det Internationale Havundersøgelsesråd (International Council for the Exploration of the Sea, ICES). Den detaljerede analyse af bestandenes tilstand samt prognoserne for fiskeriet fremlægges i rapporterne fra disse arbejdsgrupper og det er disse, der danner grundlag for den samlede rådgivning.

Den biologiske vurdering og rådgivning beskæftiger sig med fiskebestande på ret overordnet niveau, f.eks. hele Nordsøen. For alle fiskebestande er der store variationer i forekomst indenfor så stort et område og i nogle tilfælde kan denne variation være så udpræget at bestanden det ene sted kan se ud som værende på et højt niveau mens den synes at være næsten forsvundet et andet sted. Eksempler på sådanne bestande er torsk i Nordsøen og den østlige Østersø samt rødspætte i Nordsøen hvor der i flere år er set en utypisk fordeling af bestandene i farvandet således at bestanden lokalt kan forekomme at udvikle sig i den stik modsatte retning af det der ses for bestanden som helhed. Vurderingerne af disse bestande vil således set fra forskellige lokale synsvinkler være direkte modstridende - og den biologiske rådgivning vil fra begge sider blive beskyldt for at være ude af trit med virkeligheden. Det skal i den forbindelse understreges, at den biologiske vurdering gælder for hele bestande og derfor udtrykker gennemsnit. Bestandsvurderingen baserer sig på data fra hele bestandens udbredelsesområde og udtaler sig ikke om den lokale situation.

2. Sild

Sild inden for det Nordøstatlantiske område omfatter et stort antal gydebestande. Assessmentmæssigt er det ikke muligt at skelne en række af bestandene fra hinanden, og de er derfor samlet i større grupper. Fire af disse grupper, Nordsø bestanden, Vestlige Østersø, Skagerrak og Kattegat bestanden, norsk vårgydende sild og Østlige Østersø bestanden har stor betydning for dansk fiskeri.

Sild gennemfører ofte meget lange vandringer mellem gydeområde og fourageringsområde. Det betyder, at de enkelte bestande normalt fanges i flere forvaltningsområder, og ofte sammen med sild fra en anden bestand. Dette gør billedet for sild meget kompliceret, og gør det vanskeligt at forudsige fangsterne i de enkelte områder.

OMRÅDE	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
NORDSØEN										
TOTAL	698	698	553	566	549	524	468	534	265	209
DANMARK	263	210	159	194	194	165	122	153	67	38
SKAGERRAK & KATTEGAT										
TOTAL	333	192	202	188	227	214	168	157	115	83
DANMARK	221	105	94	88	98	119	68	61	46	23
VESTLIGE ØSTERSØ										
TOTAL	99	93	77	66	80	77	65	73	57	67
DANMARK	33	22	14	25	27	38	40	37	35	33
NORSKE HAVET										
TOTAL	135	104	86	85	104	232	479	905	1220	1426
DANMARK	0	0	0	0	0	0	0	31	61	44
ØSTLIGE ØSTERSØ										
TOTAL	286	290	244	213	210	231	242	221	195	199
DANMARK	11	7	5	7	8	9	11	11	12	9

Tabel 2.1 Totale internationale og danske fangster af sild (tusinde tons) i perioden 1988 til 1997 fordelt på område.

2.1. Sild i Nordsøen

Bestandsforhold

Sild i Nordsøen omfatter en række gydebestande, som det fiskerimæssigt ikke er muligt at adskille, hvorfor de i rådgivningssammenhæng behandles som en bestand.

De vigtigste bestande er efterårsgydere med gydepladser langs Storbritanniens østkyst. Herudover findes en række lokale forårsgydere, f.eks. Ringkøbing Fjord bestanden.

Larverne af efterårsgyderne bliver ført med strømmen tværs over Nordsøen til den sydlige del af Nordsøen, området langs Jyllands vestkyst samt ind i Skagerrak og Kattegat. Larverne og ungsildene, som ender i Skagerrak og Kattegat, tilbringer et til to år her, inden de trækker ud i Nordsøen igen og slutter sig til den voksne del af bestanden.

I den nordlige Nordsø, Skagerrak og Kattegat blandes Nordsøsilden med forårsgydere fra den vestlige Østersø samt med lokale Skagerrak og Kattegat bestande.

Fiskeri

Nordsø sild fanges således både i Nordsøen og i Skagerrak og Kattegat. I 1997 udgjorde de samlede landinger 248.000 tons mod 307.000 tons i 1996. Af de 248,000 tons blev 42.000 t eller 14 % fanget i Skagerrak og Kattegat. De historiske fangster fra de forskellige områder fremgår af tabel 2.2.

Rådgivningen for Nordsø sild gives samlet for bestanden i hele dens udbredelsesområde. Den del af bestanden, der findes i den nordlige og centrale Nordsø, er dominerende.

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
NORDSØ SILD TOTAL FANGST	888	788	645	654	717	671	563	641	307	248	
NORDLIGE OG CENTRALE NORDSØ			373-								
ANBEFALET TAC	500	484	/332	363	352	290	296	389	156	159	254
AFTALT TAC	500	484	385	370	380	380	390	390	131	134	229
FANGST	646	621	492	505	475	439	394	471	216	158	
SYDLIGE NORDSØ											
ANBEFALET TAC	15	30	30	50-	54	50	50	50	25	25	25
AFTALT TAC	30	30	30	60	50	50	50	50	25	25	25
FANGST	52	79	61	50	74	74	74	63	49	50	
				61							
SKAGERRAK & KATTEGAT											
ANBEFALET TAC	INGEN ANBEFALEDE ELLER AFTALTE TAC'ER FOR										
AFTALT TAC	NORDSØ SILD I SKAGERRAK OG KATTEGAT										
FANGST	201	91	77	77	152	132	86	70	42	40	

Tabel 2.2 Totale fangst af Nordsø sild samt fangst, anbefalede og aftalte TAC'er for sild pr. område. Vægte i tusinde tons.

Der forekommer store fejlrapporteringer i Nordsøen, som ICES på basis af biologiske prøver og opmålinger med havundersøgelsesskibe forsøger at korrigere for. Fejlrapporteringerne var dog i 1997 mindre end i 1996. Herudover forekommer discard og slipping. Omfanget er imidlertid ukendt og det har, ud over oplysninger fra det hollandske fiskeri, ikke været muligt, at tage højde for det i bestandsvurderingen.

Fiskeriet på Nordsø-sild kan opdeles på 5 fiskerier/flåder:

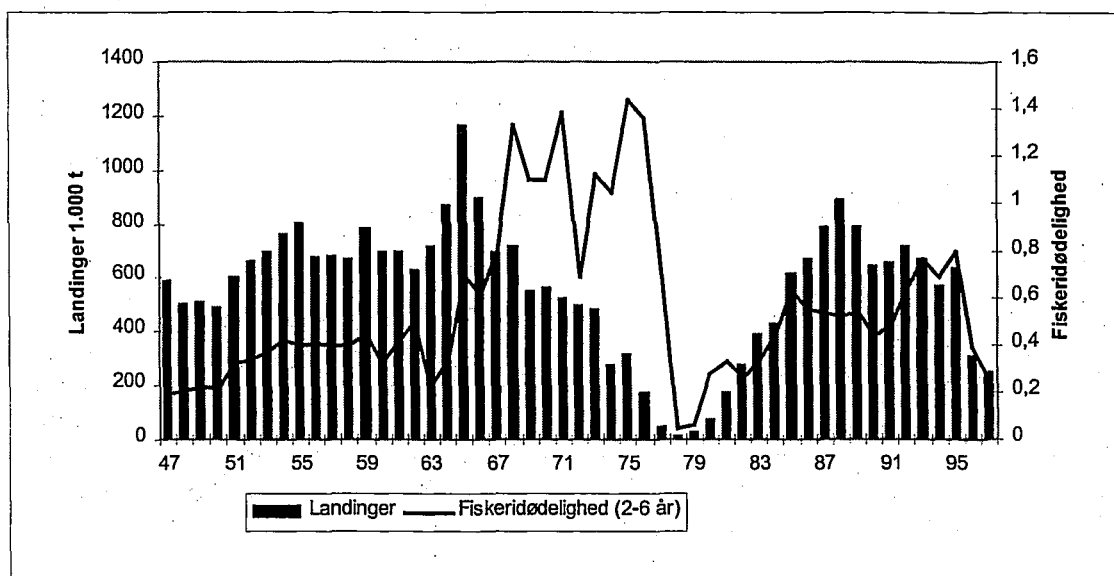
- A Et direkte fiskeri efter sild i Nordsøen hovedsagelig med trawl (32 mm maske) og med not. Fangsten anvendes primært til konsum.
- B Andre fiskerier i Nordsøen, hvor sild indgår som bifangst. Det er især tale om det småmaskede industrifiskeri.
- C Et direkte fiskeri efter sild i Skagerrak og Kattegat hovedsagelig med trawl (32 mm maske) og med not. Fangsten anvendes til konsum og industri.
- D Et blandet fiskeri (mixede clupeoid) med trawl i Skagerrak og Kattegat. Fangsterne landes under brislingekvoten. Fangsten anvendes til industri.

E Andre fiskerier i Skagerrak og Kattegat, hvor sild fanges som bifangst. Fangsternes anvendes til industri.

I 1996 og 1997 fordelte landingerne sig på de nævnte fiskerier som vist i tabel 2.3.

Fiskeri	1996	1997
A. Direkte fiskeri, Nordsøen	226	195
B. Småmaskede industrifiskeri, Nordsøen	38	13
C. Konsumfiskeri, Div. IIIa	23	34
D. Mixede clupeoid	12	4
E. Andre industrilandinger, Div. IIIa	7	2

Tabel 2.3. Landinger af Nordsø-sild i tusinde tons fordelt på fiskeri.



Figur 2.1 Landinger og fiskeridødelighed, sild i Nordsøen

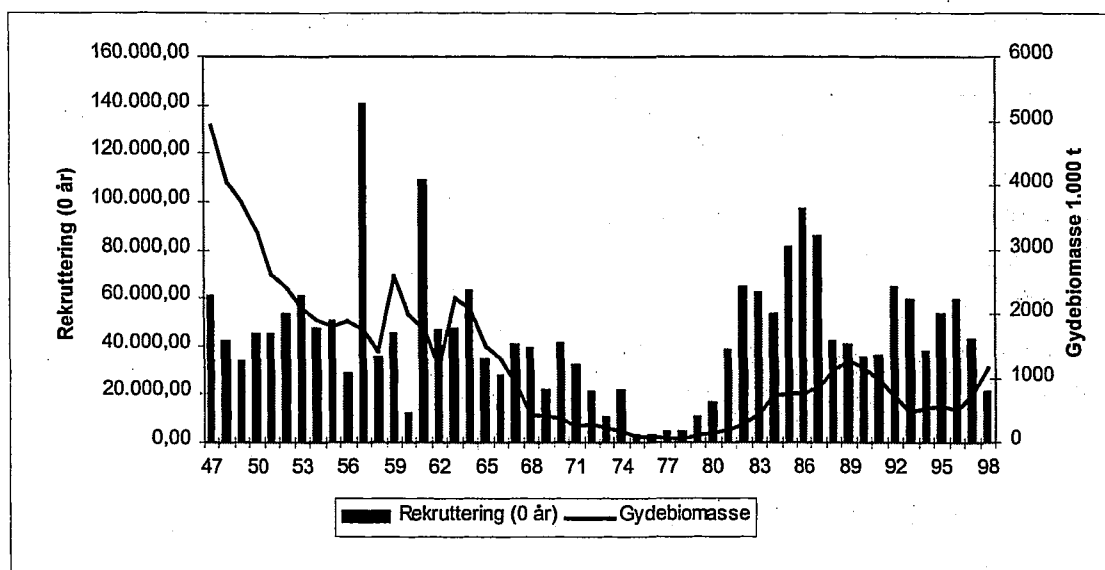
Bestandsudvikling.

I 1970'erne var sildebestanden meget lav som følge af et kraftigt fiskeri i anden halvdel af 1960'erne og lav rekruttering i 1970'erne. Bestanden voksede betydeligt i 1980'erne og gydebestanden nåede i 1989 op på 1,2 mill. tons. Væksten i bestanden skyldtes en række gode årgange i perioden 1982-1986. I de seneste år har de nye årgange været omkring middelstørrelse.

De mindre årgange i anden halvdel af 1980'erne og det samtidige høje fiskeritryk har bevirket, at gydebestanden igen er aftaget siden 1989. Gydebestanden vurderes til i efteråret 1997 at være ca 750.000 tons. Siden 1991 har den været betydeligt under B_{lim} på 800.000 tons. Når gydebestanden er under dette niveau, viser de historiske data at der er stor sandsynlighed for, at det vil påvirke rekrutteringen i negativ retning.

Under forudsætning af, at fiskeriet har fulgt de aftalte kvoter for 1998 forventes gydebestanden i efteråret 1998 at være på ca. 1145 tusinde tons.

Bestanden opfattes af ICES som værende udenfor sikre biologiske grænser.



Figur 2.2 Sild i Nordsøen, bestandsudvikling

Forvaltning

I maj 1996 ændrede ICES, pga. den negative udvikling i bestanden, sin anbefaling for sild fiskerierne. Den nye anbefaling var en 50% reduktion i fiskeridødeligheden for det direkte fiskeri (fiskeri A). ICES anbefalede også en 50% reduktion i fiskeridødeligheden for sild i de fire øvrige flåder. I juni 1996 besluttede Norge og EU at følge rådgivningen. Ud over TAC'en for fiskeri A blev der, for første gang aftalt et loft for sildebifangsterne i industrifiskeriet (fiskeri B).

Den ændrede regulering af sildefiskerierne i anden halvår 1996 medførte en betydelig reduktion i fiskeridødeligheden på såvel de voksne som de juvenile sild.

I december 1997 aftalte EU-Norge et nyt forvaltningsregime for sild baseret på en B_{lim} på 800 tusinde tons, en B_{pa} på 1,3 millioner tons og mål fiskeridødeligheder på 0,25 for de voksne sild og 0,12 for ungsild. Er bestanden over B_{pa} vil TAC'erne for de forskellige flåder blive baseret på de vedtagne mål fiskeridødeligheder. Er bestanden under 1,3 millioner tons skal TAC'erne fastsættes ud fra den biologiske rådgivning, og med den målsætning at bringe bestanden over 1,3 millioner tons. Aftalen betragtes af ICES som værende i overensstemmelse med forsigtighedsprincippet.

Aftalen fra juni 1996 medførte en betydelig stramning af kontrollen med bifangsterne i industrifiskerierne og Danmark indførte et nyt overvågningssystem, hvor bifangsterne følges løbende, så der hurtigt kan tages affære, hvis bifangsterne bliver for store i forhold til de aftalte kvoter.

Biologisk rådgivning

ICES anbefaler at rådgivningen for 1998 videreføres til 1999 for at sikre, at gydebestanden bliver genopbygget. Det betyder en fiskeridødelighed på voksne sild på 0,2 og for ungsild på mindre end 0,1 indtil gydebiomassen er over 1,3 millioner tons. De anbefalede dødeligheder kan opnås ved mange forskellige kombinationer af kvoter for de forskellige fiskerier, og ICES anbefaler ikke en speciel fordeling af fangsten af Nordsø sild på de fem flåder.

EU og Norge har under forhandlinger i November 1998 vedtaget følgende kvoter for de forskellige flåder i 1999:

Vedtagne kvoter for sild i tons pr. flåde i 1999				
Flåde	A	B	C	D + E
TAC i tons	265.000	30.000	80.000	19.000

For flåderne A og B er der næsten udelukkende tale om Nordsø sild. For flåderne C-E er der tale om en blanding af Nordsø sild og forårsgydere fra Skagerrak, Kattegat og Vestlige Østersø. De angivne kvoter for flåderne B, D og E svarer til de vedtagne kvoter for industribifangster.

2.2. Sild i Skagerrak, Kattegat og Vestlige Østersø.

Bestandsforhold

Som for Nordsø-bestanden omfatter sildebestanden i Skagerrak, Kattegat og Vestlige Østersø en række lokale gydebestande, hvoraf størsteparten er forårs- og vintergydere. Bestanden, som gyder i den vestlige Østersø (Rügen-silden), er langt den dominerende bestand og i praksis den eneste, der betyder noget for fiskeriet i øjeblikket. Herudover er Skagerrak og Kattegat et meget vigtigt opvækstområde for Nordsø-silden. Stort set alle 0- og 1-gruppe sild i området er Nordsø sild. Nordsø-silden vandrer ud af Skagerrak og Kattegat området som 1-2 gruppe for at slutte sig til den voksne bestand.

De voksne sild i området er derfor hovedsageligt forårsgydere, som gyder i den vestlige Østersø. Efter gydningen vandrer de gennem Øresund op i Kattegat og Skagerrak og for en dels vedkommende helt ud i Nordsøen. Efter sommerens fouragering vender sildene om efteråret tilbage mod den vestlige Østersø. Øresund fungerer som et vigtigt gennemgangs- og opholdsområde for denne bestand om efteråret og vinteren før den endelige vandring til gydepladserne.

Fiskeri.

Skagerrak, Kattegat og vestlige Østersø bestanden fanges således i tre forskellige forvaltnings områder som vist i tabel 2.4. Den totale fangst af sild i de tre områder er vist i tabel 2.1.

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Totale landinger af sild i IIIa og 22-24	432	286	280	256	311	295	234	231	173	150
Nordsø efterårsgydere	201	91	77	77	152	132	86	70	42	40
Forårsgydere	251	186	204	192	168	171	164	173	130	105
Landinger forårsgydere										
Nordsøen	23	20	8	8	8	9	13	10	1	1
Skagerrak og Kattegat	129	71	118	113	75	81	84	90	73	63
Vestlige Østersø	99	95	78	70	85	81	66	74	58	42

Tabel 2.4 Landinger af sild i '000 tons i Skagerrak, Kattegat og vestlige Østersø sild.

Det er muligt at opdele fangsterne i Skagerrak og Kattegat på 3 fiskerier :

- C Et direkte fiskeri efter sild i Skagerrak og Kattegat hovedsagelig med trawl (32 mm maske) og med not. Fangsten anvendes til konsum og industri.
- D Et blandet fiskeri (mixede clupeoid) med trawl i Skagerrak og Kattegat. Fangsterne landes under brislingekvoten. Fangsten anvendes til industri.
- E Andre fiskerier i Skagerrak og Kattegat, hvor sild fanges som bifangst. Fangsternes anvendes til industri.

I 1996 og 1997 fordelte landingerne sig på de nævnte fiskerier som vist i tabel 2.5.

Fiskeri	1996	1997
C. Konsumfiskeri, Div. IIIa	69	34
D. Mixede clupeoid	1	1
E. Andre industrilandinger, Div. IIIa	3	1

Tabel 2.5. Landing af Skagerrak, Kattegat, Vestlige Østersø sild pr. flåde

Bestandsudvikling.

Den information, der er tilgængelig, giver ikke noget entydigt billede af bestandens tilstand.

Forvaltning

Da efterårsgydende Nordsø sild udgør en betydende del af landingerne af sild i Skagerrak og Kattegat og bestandsudviklingen for de forårsgydende sild ikke er kendt er forvaltningen af fiskerierne i Skagerrak og Kattegat baseret på rådgivningen for Nordsø sild. Siden 1996 har der været vedtaget en separat kvote for sild fanget i industri fiskerier.

Kvoterne for silde fiskerierne i Vestlige Østersø indgår i de samlede kvoter for sild i centrale og vestlige Østersø.

Biologisk rådgivning.

Da bestandens præcise tilstand ikke er kendt, giver ACFM ingen direkte anbefaling for 1999 for denne bestand isoleret. På grund af Nordsøsilens kritiske tilstand og

opblandingen med Nordsøsil i fiskerierne i Skagerrak og Kattegat anbefales det at disse fiskerier forvaltes i overensstemmelse med den anbefaling, der er givet for de samme fiskerier under Nordsøsil

For Skagerrak og Kattegat har EU og Norge aftalt en TAC på 80000 tons for flåde C og en bifangstkvote for sild fanget i industrifiskerierne på 19000 tons. TAC'en for sild i centrale og vestlige Østersø er af den Baltiske Fiskerikommission sat til 476.000 tons i 1999.

2.3. Sild i Østlige Østersø

Ved assessment af sildebestandene i den centrale og østlige Østersø anvendes følgende gruppering:

Sild i Sub-divisions 25-29 (Riga Bugten inkl.) og 32.

Sild i Sub-division 30.

Sild i Sub-division 31.

For sild i Sub-divisions 25-29 og 32 er der tale om en række bestande. Det er imidlertid ikke muligt at adskille bestandene fiskerimæssigt, hvorfor de behandles under et.

For dansk fiskeri er det kun bestanden i Sub-division 25-29 og 32 der har betydning, hvorfor det er den eneste bestand der behandles nærmere her.

Sild i subdivisions 25-29 (Riga bugten inkl.) og 32

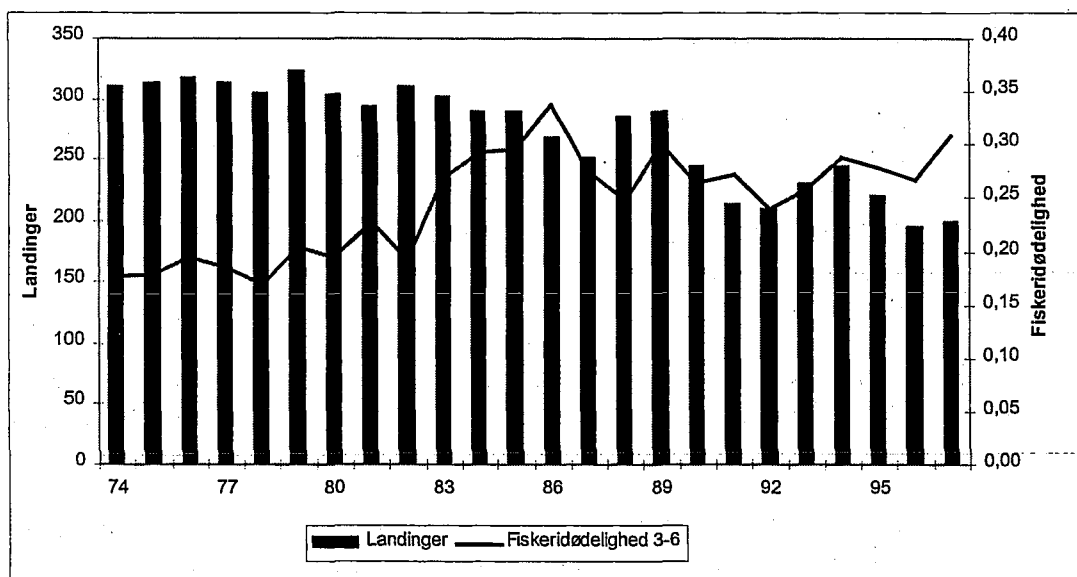
År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC ¹	Fangst beregnet af ICES
1987		200	399	252
1988		204	399	286
1989		176	399	290
1990		112	399	244
1991	TAC	293	402	213
1992	F staus quo	343	402	210
1993	F kan forøges	371	560	231
1994	F kan forøges	317-463	560	242
1995	TAC	394	560	221
1996	TAC	394	560	195
1997	Ingen rådgivning	-	560	199
1998	Ingen rådgivning		560	
1999	Fpa	117	476	

¹ TAC for områderne 22-24 og 25-29, 32. Vægte i '000 t

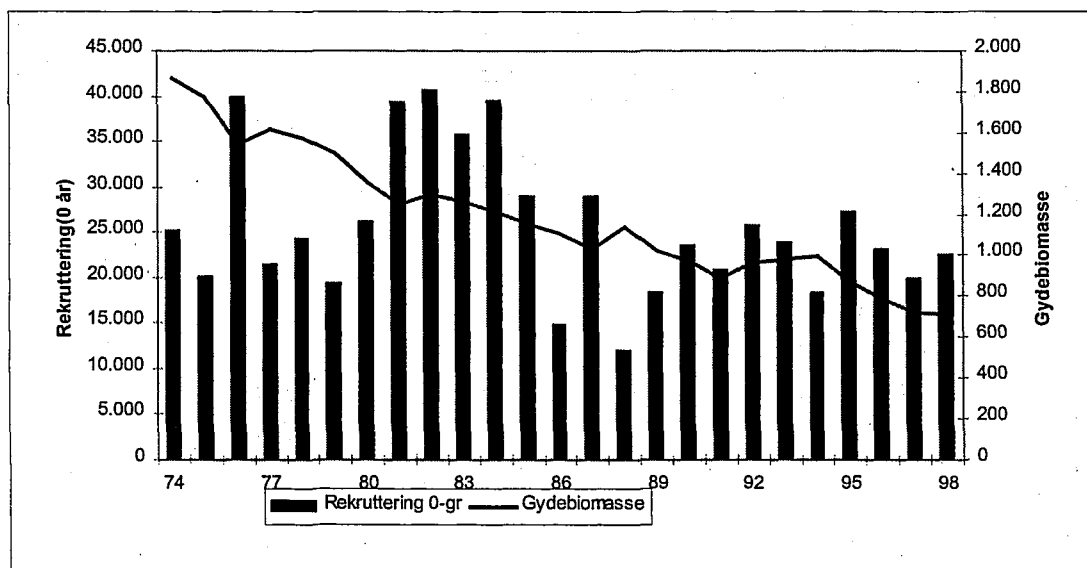
Fangsterne har været meget stabile omkring 200.000 til 320.000 tons siden 1974. De senere år lavere niveauer i fangsterne skyldes hovedsagelig markedsproblemer.

Fiskeridødeligheden på denne bestand har været forholdsvis stabil de seneste år efter en stigning op til slutningen af 80'erne. Fiskeridødeligheden er over Fpa og bestanden udnyttes på et niveau, som ikke er bæredygtigt.

Bestanden er faldet stødt inden for den periode, hvor der er oplysninger om dens størrelse. I de senere år skyldes faldet bl.a. en nedgang i middelvægten. Denne nedgang afspejler at en større del af bestanden i dag udgøres af langsomt voksende fisk fra Finske bugten og Riga bugten.



Figur 2.3 Landinger og fiskeridødelighed, sild i østlige Østersø



Figur 2.4 Sild i østlige Østersø, bestandsudvikling

Rådgivning

Der er ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen af bestanden. ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,17$	$B_{pa} = 1.000.000 \text{ t}$
$F_{lim} = \text{ikke bestemt}$	$B_{lim} = 750.000 \text{ t}$

En uændret fiskeridødelighed vil give en fangst på ca. 117.000 tons i 1999.

ICES anbefaler at fiskeridødeligheden reduceres til F_{pa} svarende til en TAC på 117.000 tons. Anbefalingen svarer til en reduktion på 40%.

2.4. Norsk vårgydende sild

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC ¹	Fangst beregnet af ICES
1987	TAC	150	115	127
1988	TAC	120-150	120	135
1989	TAC	100	100	104
1990	TAC	80	80	86
1991	Intet fiskeri	0	76	85
1992	Intet fiskeri	0	98	104
1993	Ingen forøgelse af F	119	200	232
1994	Gradvis forøgelse af F mod $F_{0,1}$; TAC	334	450	479
1995	Ingen forøgelse af F	513	Ingen ¹	906
1996	Hold gydebiomassen over 2.5 mill. t	-	Ingen ²	1 217
1997	Hold gydebiomassen over 2.5 mill. t	-	1 500	1 420
1998	Følg forvaltningsstrategien		1 302	
1999	Følg forvaltningsstrategien	1263	1 302	

¹Autonom TACs = 900.000 t; ²Autonom TACs = 1 425 000 t. Vægte i 000 t.
Vægte i 1000 t ¹ Så lille som muligt ² Reducer fiskeriindsats med 30%

Norsk vårgydende sild eller atlantoskandisk sild er den største sildebestand i det nordøstatlantiske område. Fra en gydebiomasse på over 10 mill. tons først i 50'erne faldt bestanden jævnt frem til midten af 60'erne. En stor stigning i fiskeriindsatsen kombineret med ny teknologi og ændringer i miljøet betød, at bestanden kollapsede omkring 1970. Rekrutteringen fejlede, da bestanden kom under 2,5 mill. tons.

Siden kollapsen har målsætningen været at genopbygge bestanden. Efter en periode med stort set ingen fiskeri blev forvaltningen i perioden 1985 til 1993 rettet mod en fiskeridødelighed på maksimalt 0,05. Efter kollapset og frem 1994 fandt fiskeriet næsten udelukkende sted inden for den norske kystzone. Landingerne varierede i perioden mellem 80.000 og 240.000 tons.

Relativ store årgange i årene 1989 til 1993 har medført en kraftig vækst i bestanden og gydebiomassen er i dag på over 5 mill. tons. Fiskeridødeligheden er gået op i de

seneste år og var i 1996 på ca. 0,16. Samtidig med bestanden voksede genoptog den sin gamle fødevandring i Norske havet, og i 1994 blev de første fangster efter 26 år taget offshore. I 1996 var de samlede fangster på 1,2 mill. tons, hvoraf en del blev taget i internationalt farvand.

De seneste tre årgange er under middel og bestanden forventes at falde efter 1998.

Biologisk rådgivning

Der er for 1997 vedtaget en forvaltningsstrategi baseret på en fiskeridødelighed på 0,15 med et fangstloft på 1,5 mill. tons og en minimum gydebio masse på 2,5 mill. tons. ICES anbefaler at samme strategi følges i 1999. Det vil give en fangst på 1,3 mill. tons. ICES påpeger imidlertid også, at man bør overveje at ændre strategien og indarbejde en reduktion af fiskeridødeligheden mod meget lave værdier i den situation, hvor bestanden falder mod 5 mill. tons.

3. Brisling

Tre brisling-bestande har betydning for dansk fiskeri. De totale danske og internationale fangster for de tre bestande er vist i tabel 3.1. Der er fra dansk side næsten udelukkende tale om et industrifiskeri.

BESTAND	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
NORDSØ										
TOTAL	82	62	71	110	124	200	324	357	137	103
DANMARK	87	63	69	78	89	153	284	321	81	99
SKAGERRAK & KAT- TEGAT										
TOTAL	9	10	10	14	10	9	96	56	18	16
DANMARK	3	4	2	6	3	1	48	41	10	12
ØSTERSØ										
TOTAL	80	86	86	103	142	178	289	313	441	529
DANMARK	2	5	1	10	24	18	61	64	109	137

Tabel 3.1. Danske og internationale landinger i tusinde tons af brisling.

3.1. Brisling i Nordsøen

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Officielle landinger ¹	Fangst beregnet af ICES
1987	Lavest mulig fangst	0	57	78	33
1988	TAC < seneste års fangster	0	57	93	87
1989	Ingen rådgivning	-	59	50	63
1990	Ingen rådgivning	-	59	49	71
1991	Ingen rådgivning	-	55	92	110
1992	Ingen rådgivning	-	55	72	124
1993	Ingen rådgivning	-	114	127	200
1994	Ingen rådgivning for sprat	-	114	0	324
1995	Ingen rådgivning	-	175	190	357
1996	Ingen rådgivning	-	200	141	137
1997	Bi-fangst regler	-	150	123	103
1998	Bi-fangst regler		150		

¹EU zone. Vægte i '000 tons

Brislinger fanges især af danske industritrawlere og norske notbåde. Landingerne går næsten udelukkende til industri (se kapitel 12. Industrifiskeri). Landingerne var i 1996 og 1997 betydelig lavere end i de foregående tre år. Det skyldes dels en nedgang i bestanden og dels regulering af de danske industrifiskerier mhp. at begrænse bifangsten af sild.

Der forefindes i dag ikke vurderinger af bestandens størrelse.

Da brislingefiskeriet har betydelige bifangster af Nordsøild rådgives der for brislingefiskeriet på basis af Nordsøildens kritiske tilstand. ICES anbefaler derfor at eksisterende regler som skal mindske bifangster af sild (lukkede områder, bifangstregler) håndhæves strikt.

3.2. Brisling i Skagerrak og Kattegat

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Officielle landinger ²	Fangst beregnet af ICES
1987	-	-	80	68	14
1988	TAC for "mixed clupeoid" fiskeri	80 ¹	80	63	9
1989	Brisling fangster på lavest mulige niveau; TAC for "mixed clupeoid" fiskeri	80 ¹	80	62	10
1990	Brisling fangster på lavest mulige niveau; TAC for "mixed clupeoid" fiskeri	60 ¹	65	43	10
1991	Brisling fangster på lavest mulige niveau; TAC=0 for "mixed clupeoid" fiskeri	-	50	44	14
1992	Ingen rådgivning for brisling; TAC=0 for "mixed clupeoid" fiskeri	-	50	40	11
1993	Ingen rådgivning for brisling	-	45	36	9
1994	Separat TAC for brisling baseret på seneste års fangster	10-14	43	67	96
1995	Separat TAC for brisling baseret på seneste års fangster	9-14	43	45	56
1996	Ingen rådgivning	-	43	28	18
1997	Reducer bifangst af sild	-	40	19	16
1998	Reguleres ved restriktioner i bifangsten af sild		40		
1999	Reguleres ved restriktioner i bifangsten af sild		50		

¹TAC omfattende alle arter i "mixed clupeoid" catch.; ²Omfatter andre arter i "mixed clupeoid" fangster; Vægte i '000 t.

Brisling i Skagerrak og Kattegat fanges såvel i et målrettet fiskeri som i et blandet industrifiskeri (mixed clupeoid fiskeri). Fangsten anvendes til mel- og oliefabrikation, mens en mindre mængde især af den svenske fangst, anvendes til konsum. Fangsterne i det mixede fiskeri bestod frem til 1996 af en blanding af brisling, sild, tobis, konsumarter mm og brisling udgjorde kun omkring 15% af landingerne. Dog var forekomsten af brisling stor i 1994 og 1995 og brisling udgjorde en betydelig større andel. I 1996 skærpedes kontrollen med bifangster samtidigt med, at der blev indført en bifangstkvote for sild.

Det er ikke muligt at vurdere bestandens absolutte størrelse.

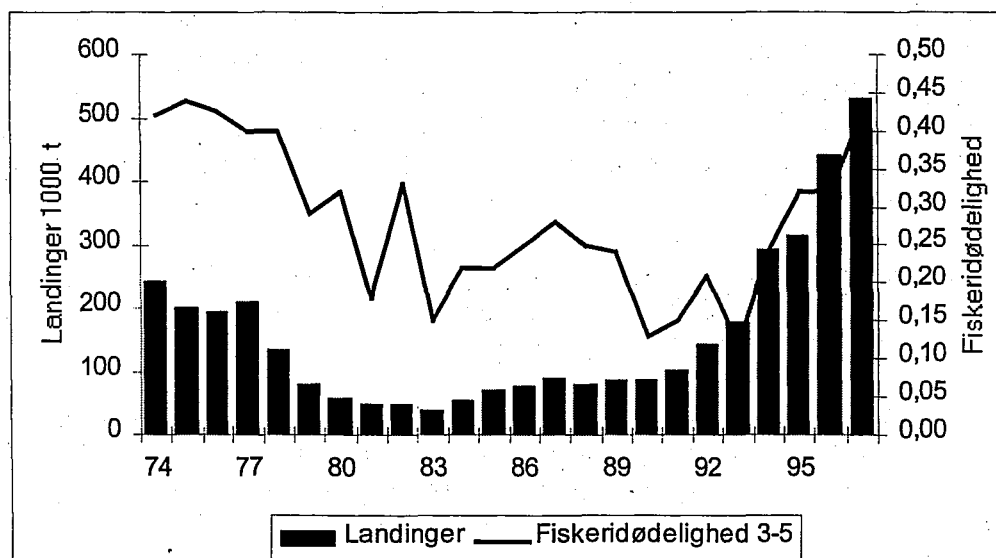
På grund af Nordsøsildebestandens kritiske tilstand rådgiver ICES for brislingefiskeriet på baggrund af rådgivningen for Nordsøild og det anbefales at bifangster af sild i brislingefiskeriet begrænses i overensstemmelse med den anbefaling der gives for flåde d) og e) under Nordsøild.

3.3. Brisling i Østersøen

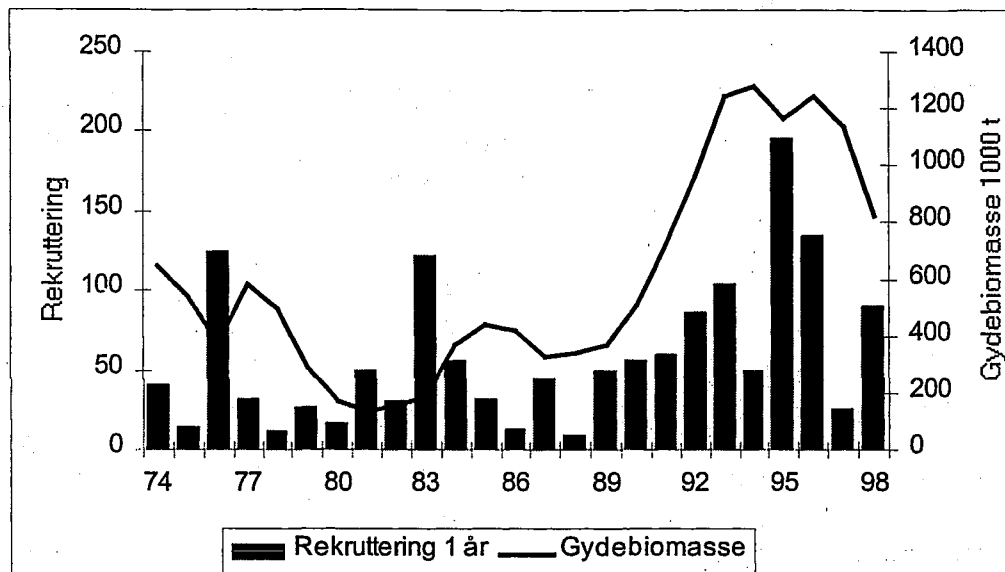
År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Fangst beregnet af ICES
1987			117.2	88
1988	Fangster kan øges i områderne 22-25	-	117.2	80
1989		72	142	86
1990		72	150	86
1991	TAC	150	163	103
1992	Status quo F	143	290	142
1993	Udbyttet kan øges ved at øge F	-	415	178
1994	Udbyttet kan øges ved at øge F	-	700	289
1995	TAC	205	500	313
1996	Ingen forøgelse af udbyttet på længere sigt ved at øge F	279	550	441
1997	No advice	-	550	529
1998	Status quo F	343	550	
1999	Fpa	304	468	

Vægte i '000 t.

Brislingebestanden i Østersøen aftog gennem 1970'erne som følge af øget fiskeri og dårlig rekruttering i årene 1976-79. Aftagende fiskeri samt god rekruttering i begyndelsen af 1980'erne medførte stærk vækst i bestanden og gydebiomassen nåede i midten af 90'erne op på mere end 1,2 mill tons. I takt med bestandens vækst udvikledes fiskeriet på bestanden, herunder bl.a. industrifiskerier, som i dag er det dominerende. Landingerne steg fra under 100.000 tons i begyndelsen af 90'erne til over 500.000 tons i 1997. Fiskeridødeligheden var i 1997 på niveau med den foreslåede F_{pa} .



Figur 3.1 Udvikling i landinger og fiskeridødelighed for brisling i Østersøen.



Figur 3.1 Udvikling i rekruttering og gydebio masse af brisling i Østersøen.

Rådgivning

Der er ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen af brisling i Østersøen. ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,42$	$B_{pa} = 275.000 \text{ t}$
$F_{lim} = \text{ikke bestemt}$	$B_{lim} = 200.000 \text{ t}$

Den fiskeridødelighed bestanden kan bære er afhængig af den naturlige dødelighed. Brisling spiller en vigtig rolle som føde for torsk. Torskebestanden er meget lav i øjeblikket, og antallet af brisling der ædes af torsk er tilsvarende lille. Den naturlige dødelighed er derfor relativt lille i øjeblikket. Vokser torskebestanden vil den naturlige dødelighed på brisling også vokse, og det fiskeritryk brislingbestanden vil kunne bære vil falde tilsvarende. De foreslåede fiskeri referencepunkter er derfor kun gældende så længe den naturlige dødelighed er på det nuværende niveau.

ICES anbefaler, at fiskeridødeligheden holdes på eller under F_{pa} . Det svarer til landinger på 304.000 tons i 1999. Den Baltiske Fiskerikommission har vedtaget en TAC for 1999 på 468.000 tons eller 50% over ICES rådgivning.

Bestanden opfattes som værende indenfor sikre biologiske grænser og gydebestanden er på et historisk højt niveau. Fiskeritrykket er steget i det sidste år og er nu tilbage på gennemsnitsniveauet for de sidste to årtier. Størrelsen af den fiskeridødelighed bestanden kan bære afhænger af hvor stor den naturlige dødelighed er og dermed til hvor stor torskebestanden er. Med den nuværende forholdsvis lille torskebestand kan brisling bære et forholdsvis stort fiskeritryk, men hvis torskebestanden vokser vil kunne blive nødvendigt at reducere fiskeriindsatsen på brisling.

4. Makrel i Nordøstatlanten

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Aftalt TAC ¹	610	532	562	612	707	767	837	645	452	470	549
Total fangst ²	676	586	626	668	760	825	823	756	564	570	
Danmark	37	33	36	40	42	43	48	35	29	22	

Tabel 4.1. Aftalt TAC samt totale og danske fangster af makrel i Nordøst Atlanten.

Bestandsforhold

Makrel fiskes i et vidt udbredt område omfattende Nordsøen, Norskehavet, Skagerrak, Kattegat, havet vest og syd for de Britiske øer og Biscayabugten. Den gyder over et meget stort område fra den portugisiske kyst i syd langs ydersiden af det europæiske kontinent til nord for Shetland, i Nordsøen samt i Skagerrak og Kattegat. Makrel foretager i løbet af året omfattende vandringer over store dele af det Nordøstatlantiske område.

Indtil 1995 inddelt ICES makrel i tre bestande, Nordsø-, vest- og sydbestanden. Nordsøbestanden blev defineret som de makrel der gyder i Nordsøen, Skagerrak, Kattegat og Norskehavet. Vestbestanden som de makrel der havde havde områderne vest og syd for de Britiske Øer som gydeplads. Sydbestanden som de makrel der gyder i områderne ud for Spanien og Portugal.

Mærkningsforsøg har imidlertid vist, at makrel efter gydning vandrer over store afstande og fisk fra de tre bestanden blander sig med hinanden i fourageringsområderne. Fiskeriet finder for en stor del sted i efterårs og vinterperioden. Dvs. i den periode, hvor fisk fra de tre bestande optræder sammen. Da det ikke er muligt at adskille individer fra de tre bestande, er det ikke muligt at opdele fangsterne på bestand. Siden 1996 har ICES derfor gennemført bestandsvurderingerne som om der er tale om én bestand.

Da der kun er pålidelige informationer fra alle områder fra 1984 og frem, omfatter det kombinerede assessment kun denne periode.

Der er inden for de senere år stillet spørgsmål ved, om der er tale om flere bestande, eller om én bestand, med en meget stor udbredelse. Mærkningsdata viser at hovedparten af makrellen vender tilbage til det samme gydeområde hvert år. Det er dog uvist hvor stor en udveksling der er mellem de tre gydeområder. ICES anvender derfor ikke længere betegnelsen bestande, men taler om komponenter (Nordsø-, vest- og sydk-komponent).

Vest-komponenten er langt den største og udgør ca. 85% af den samlede bestand.

Makrels vandringsmønster har siden 70'erne ændret sig betydeligt. Efter gydningen vandrer fiskene mod nord til Norskehavet og den nordlige Nordsø. Denne vandring er langsomt blevet styrket, og langt størsteparten af bestanden opholder sig nu i de nordlige områder fra midt på sommeren og frem til slutningen af januar.

Vestkomponenten er lang den største med en gydebestand i 1997 på 2,3 millioner. Gydebestanden længere sydpå blev i et ægsurvey i 1995 opgjort til 370.000 t mens Nordsøkomponenten som anført opgøres til 110.000 ton.

Data for alle komponenter

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC ¹	Officielle landinger	Fangst beregnet af ICES
1987	Givet pr. bestands komponent		442	589	655
1988	Givet pr. bestands komponent		610	621	676
1989	Givet pr. bestands komponent		532	507	586
1990	Givet pr. bestands komponent		562	574	626
1991	Givet pr. bestands komponent		612	599	668
1992	Givet pr. bestands komponent		707	723	760
1993	Givet pr. bestands komponent		767	778	825
1994	Givet pr. bestands komponent		837	792	823
1995	Givet pr. bestands komponent		645	660	756
1996	Signifikant reduktion i F	-	452	493	564
1997	Signifikant reduktion i F	-	470	434	570
1998	F mellem 0.15 og 0.2	498	549		
1999	F = 0.15	437	504		

¹Alle områder undtagen nogle fangster i international farvand i område II. ²Landinger and discards fra IIa, IIIa, IV, Vb, VI, VII, VIII and IXa. Vægte i '000 t.

Vest-komponent

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Fangst beregnet af ICES
1987	Gydebiomasse= 1.5 mill. t; TAC	380	405	615
1988	F = F _{0.1} ; TAC; lukkede områder	430	573 ¹	628
1989	TAC	355	495 ¹	567
1990	TAC; F = F _{0.1}	480	525 ¹	606
1991	TAC; F = F _{0.1}	500	575 ¹	646
1992	TAC for både 1992 og 1993	670	670 ¹	742
1993	TAC for både 1992 og 1993	670	730 ¹	805
1994	Status quo F	831	800 ¹	798
1995	20% reduktion i F	530	608 ¹	729
1996	Ingen separat rådgivning	-	422 ¹	530
1997	Ingen separat rådgivning	-	416 ¹	529
1998	Ingen separat rådgivning		514 ¹	
1999	Ingen separat rådgivning			

¹TAC for makrel fanget i område VI, VII, VIIIa,b,d, Vb, IIa, IIIa, IV (eksklusiv VIIIc, IXa og nogle fangster i international farvande). ²Landinger og discards af Western component; inkluderer fangster af Nordsø-komponenten. Vægte i '000 t.

Nordsø-komponent

År	ICES rådgivning	Aftalt TAC ¹	Fangst beregnet af ICES
1987	Lavest mulig fangster	55	3
1988	Lavest mulig fangster; tekniske regler	55	6
1989	Lavest mulig fangster; tekniske regler	49.2	7
1990	Lavest mulig fangster; tekniske regler	45.2	10
1991	Lavest mulig fangster; tekniske regler	65.5	- ²

År	ICES rådgivning	Afalt TAC ¹	Fangst beregnet af ICES
1992	Lavest mulig fangster; tekniske regler	76.3	²
1993	Lavest mulig fangster; tekniske regler	83.1	²
1994	Lavest mulig fangster; tekniske regler	95.7	²
1995	Lavest mulig fangster; tekniske regler	76.3	²
1996	Lavest mulig fangster; tekniske regler	52.8	²
1997	Lavest mulig fangster; tekniske regler	52.8	²
1998	Lavest mulig fangster; tekniske regler	62.5	
1999	Lavest mulig fangster; tekniske regler		

¹TAC for Sub-area IV, Divisions IIIa, IIIb,c,d (EU zone) og Division IIa (EU zone). ²Ingen information. Vægte i '000 t.

Syd-komponent

År	ICES rådgivning	Afalt TAC ¹	Fangst beregnet af ICES
1987	Reducer fiskeritrykket på juvenile	36.57	22
1988	Reducer fiskeritrykket på juvenile	36.57	25
1989	Ingen rådgivning	36.57	18
1990	Reducer fiskeritrykket på juvenile	36.57	21
1991	Reducer fiskeritrykket på juvenile	36.57	21
1992	Ingen rådgivning	36.57	18
1993	Ingen rådgivning	36.57	20
1994	Ingen rådgivning	36.57	25
1995	Ingen rådgivning	36.57	28
1996	Signifikant reduktion i F	30.00	34
1997	Signifikant reduktion i F	30.00	41
1998	Signifikant reduktion i F	35.00	
1998	Signifikant reduktion i F	35.00	

¹Division VIIIc, Sub-Areas IX og X, og CECAF Division 34.1.1 (EU farvand). Vægte i '000 t.

Fangstudvikling

De totale fangster af makrel har siden 1969 ligget mellem 350.000 tons og 825.000 tons (figur 4.1.). Efter meget store fangster af Nordsø makrel i slutningen af 60'erne faldt de samlede landinger i begyndelsen af 70'erne efterhånden som Nordsø komponenten blev fisket ned. Den efterfølgende stigning i fangsterne hænger sammen med udviklingen af fiskerierne i Biscayen og vest for Scotland. Stigningen i fangsterne i Nordsøen og Norskehavet siden midten af 80'erne skyldes ændringen i vandringsmønsteret, hvor makrel fra vest-komponenten begynder at vandre nordpå ind i Norskehavet og Nordsøen.

Fiskeridødeligheden er steget i første halvdel af 90'erne, men er formentlig faldet de sidste par år.

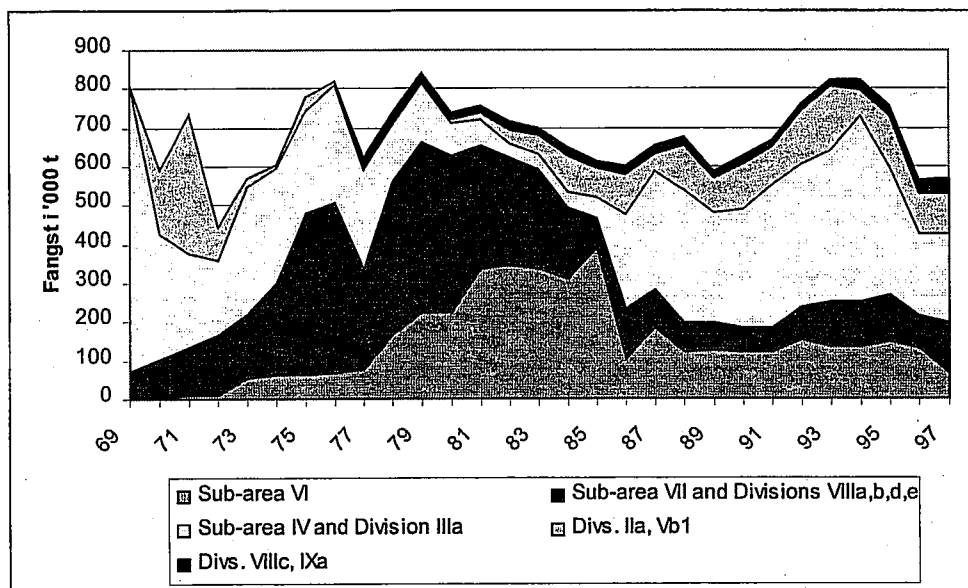
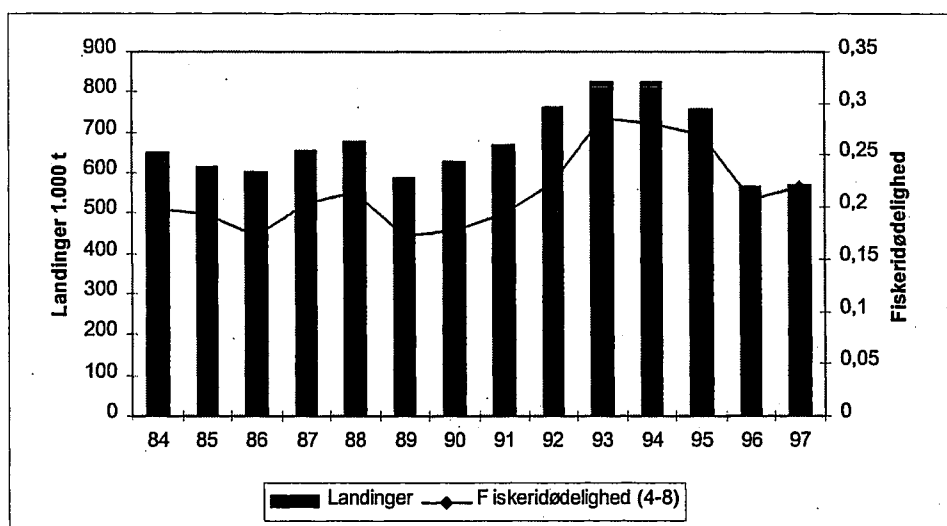


Fig. 4.1. Fangster af makrel pr. ICES område.



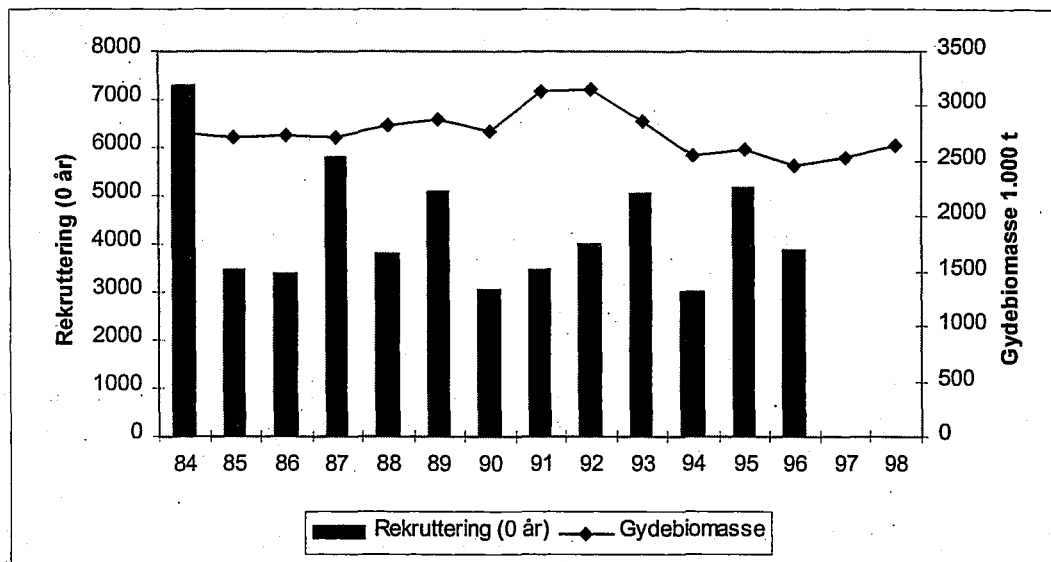
Figur 4.2 Udvikling i landinger og fiskeridødelighed for Nordøstatlantisk makrel.

Bestandsudvikling

Gydebestanden af makrel har siden 84 været forholdsvis konstant mellem 2,5 og 3,1 mill. tons. Fiskeridødeligheden er imidlertid større end Fpa (0,17) og ICES betegner bestanden som værende uden for sikre biologiske grænser.

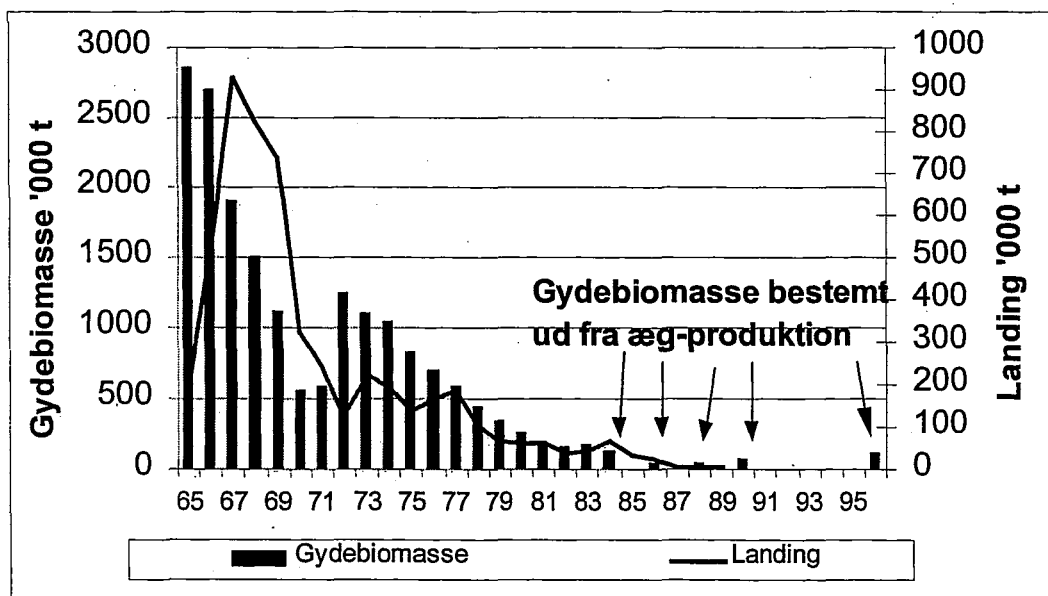
Der har siden slutningen af 70'erne kun været begrænset gydning i Nordsøen og Nordsø-komponenten vurderes på baggrund af prøvetagning af ægmængder i Nordsøen i 1996 at være 110.000 tons eller 4% af den samlede gydebestand. Dette skal sammenlignes med over 1 million tons i 70'erne og op mod 3 millioner tons i begyndelsen af 60'erne.

Gydebestanden af Vestkomponenten aftog fra lidt over 3 millioner tons i begyndelsen af 1970'erne til de nuværende ca. 2 millioner tons. Sydkomponentens gydebestand er noget større end Nordsø-komponenten og antages at følge udviklingen i vestbestanden.



Figur 4.3 Bestandsudvikling Nordøstatlantisk makrel

Det er usikkert hvor stor den samlede bestand var i 60'erne og begyndelsen af 70'erne. Som nævnt var Nordsø-komponenten på omkring 3 mill. tons i begyndelsen af 60'erne og vestkomponenten af tilsvarende størrelse først i 70'erne. Det er usikkert om de to komponenter samtidigt har været store samtidigt, eller om vestkomponenten voksede samtidigt med at Nordsø-komponenten blev fisket ned.



Figur 4.4 Landinger og gydebiomasse Nordøstatlantisk makrel, Nordsøkomponenten. Gydebiomassen er op til 1983 baseret på fangst- og togdata, fra 1984 på ægtogter gennemført i enkelte år som angivet.

Rådgivning

I en aftale mellem EU og Norge indgået i 1996 besluttedes det at anvende en flerårig forvaltningsstrategi med det formål at sikre at gydebestanden over det rekordlave niveau på 2,3 million tons før 1995. I december 1998 besluttede parterne at basere forvaltningen i 1999 på en fiskeridødelighed på 0.17 medmindre ny videnskabelig rådgivning ville kræve ændring af dette. Bestanden skal endvidere opbygges til stadigt stigende niveauer for at sikre øget sikkerhed og bedre potentielt udbytte.

ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,17$	$B_{pa} = 2,3 \text{ mill. t}$
$F_{lim} = 0,26$	$B_{lim} = \text{ikke bestemt}$

ICES anbefaler for 1999 en reduktion af fiskeridødeligheden til under F_{pa} , svarende til landinger på 437.000 tons. EU-Norge aftalen om en fiskeridødelighed på 0,17 svarer til landinger på 504.000 tons i 1999.

For Nordsøen gentages endvidere den anbefaling som har været givet siden 1987 at der, for at beskytte Nordsøkomponentens gydebestand, ikke bør fiskes efter makrel i områderne IIIa, IVb og IVc (Skagerrak/kattegat, mellemste og sydlige Nordsø) på noget tidspunkt af året og ikke i område IVa (Nordlige Nordsø) på i første halvår.

5. Torsk

Danske torskefiskeri finder sted i fem områder som vist i tabel 5.1. Da der er en del usikkerhed omkring afgrænsningerne mellem de enkelte områder og der samtidig har fundet en vis fejlrapportering af landingerne sted, er fangstoplysningerne for især de mindre områder (Skagerrak, Kattegat og vestlige Østersø bestandene) behæftet med usikkerhed. Fra 1996 er der foretaget en samlet bestandsvurdering af torskebestandene i Nordsøen, Skagerrak og den østlige engelske kanal. Dette skyldes dels, at der tilsyneladende er tale om én sammenhængende bestand, dels at fiskerierne i disse områder hænger sammen og der derfor kan være usikkerhed om den egentlige oprindelse af rapporterede fangster.

Område	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
NORDSØ											
TOTAL	175	150	116	105	86	98	105	88	120	107	102
DANMARK	37	35	25	22	19	18	20	19	24	24	22
SKAGERRAK											
TOTAL	20	17	19	18	12	14	15	14	12	16	16
DANMARK ²	18	15	17	16	10	11	12	12	9	14	12
KATTEGAT											
TOTAL	11	6	9	6	7	6	7	8	8	6	9
DANMARK	9	4	7	5	5	3	4	4	4	4	6
VESTLIGE ØSTERSØ											
TOTAL	29	29	19	18	17	18	21	31	34	51	44
DANMARK ²	15	14	9	9	11	12	10	15	21	31	31
ØSTLIGE ØSTERSØ											
TOTAL	207	195	179	154	123	55 ¹	45 ¹	93 ¹	108 ¹	122	89
DANMARK ²	69	60	57	47	40	18	8	10	17	18	10

Tabel 5.1. Danske og totale internationale fangster af torsk. Fangst er i tusinde tons.

¹ De faktiske fangstmængder er meget usikre. ² Officielle fangsttal

5.1. Torsk i Nordsøen, Skagerrak og Den Østlige Engelske Kanal

Fra og med 1996 er torskene i dette område blevet behandlet som en samlet bestand. Dette betyder at der laves en samlet bestandsvurdering, men i fangstprognosen er der dog efterfølgende foretaget en opdeling på underområde på basis af fordelingen af landingerne i de foregående år.

Nordsøen

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Officielle landinger	Fangst beregnet af ICES
1987	TAC	100-125	175	167	182
1988	70% af F(86); TAC	148	160	142	157
1989	TAC	124	124	110	116
1990	80% af F(88); TAC	113	105	99	105
1991	70% af indsatsen i 1989		100	86	89
1992	70% af indsatsen i 1989		100	98	97
1993	70% af indsatsen i 1989		101	94	105
1994	Signifikant reduktion i indsatsen		102	88	95
1995	Signifikant reduktion i indsatsen		120	112	120
1996	80% af F(94) = 0.7	141	130	104	106
1997	80% af F(95) = 0.65	135	115	100	102
1998	F(98) bør ikke overstige F(96)	153	140		
1999	$F < F_{pa}$	125	132		

Tabel 5.2 Total fangst samt anbefalede og aftalte TAC'ere for torsk i Nordsøen. Vægt i 1000 t.

Skagerrak

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Fangst beregnet af ICES
1987	$F = F_{max}$	<21	22,5	20,9
1988	Reducer F		21,5	16,9
1989	$F = F_{med}$; TAC	<23	20,5	19,6
1990	$F = F_{med}$; TAC	21,0	21,0	18,6
1991	TAC	15,0	15,0	12,4
1992	70% af F(90)		15,0	14,8
1993	Forsigtigheds TAC		15,0	15,3
1994	Forsigtigheds TAC		15,5	13,9
1995	Forsigtigheds TAC		20,0	12,1
1996	Forsigtigheds TAC		23,0	16,4
1997	Forsigtigheds TAC		16,1	14,9
1998	Forsigtigheds TAC	21,9	20,0	
1999	$F < F_{pa}$	17,9	19,0	

¹ Norske fjorde er ikke inkluderet.

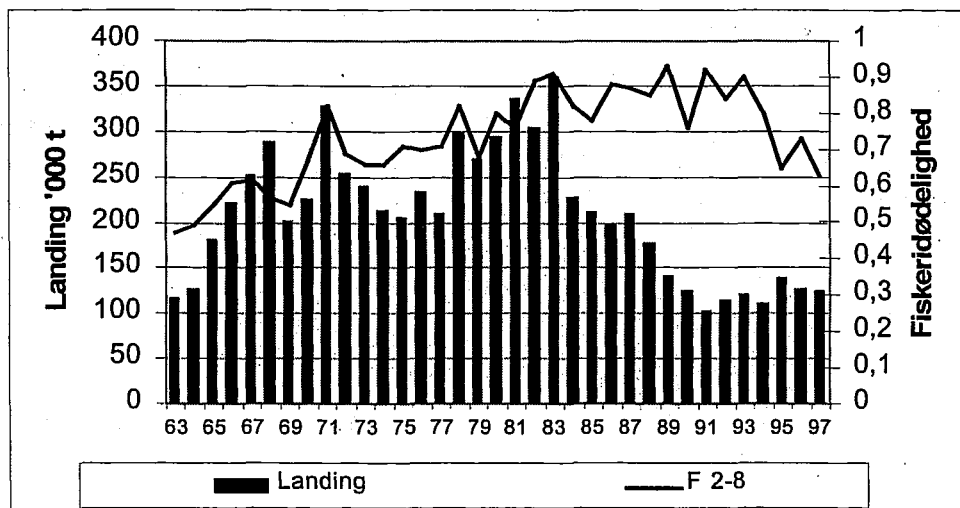
Tabel 5.3 Total fangst, anbefalede og aftalte TAC'ere for torsk i Skagerrak. Vægt i 1000 t.

Fangstudvikling

Fangsten af torsk (inkl. Den østlige engelske kanal) udgjorde 136.000 tons i 1997.

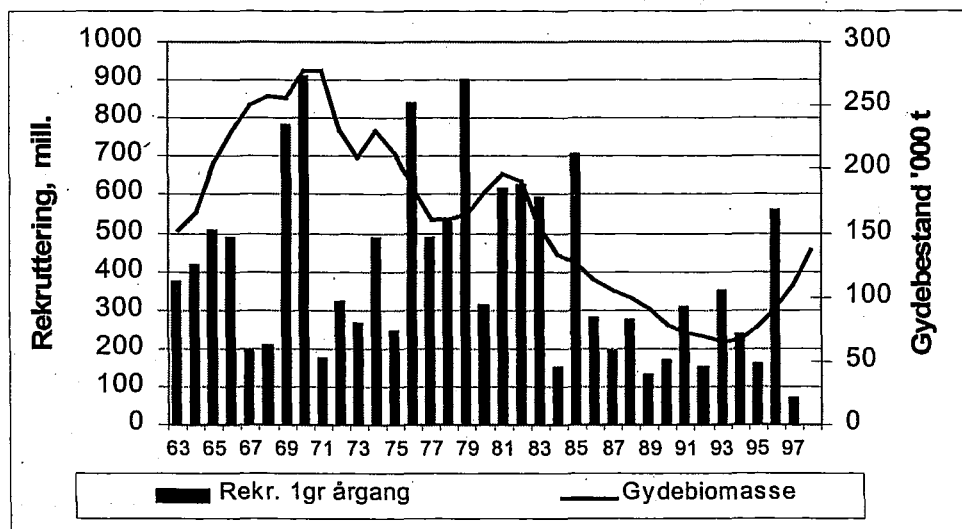
Der finder en del udsmid sted, som ikke er medtaget i beregningerne over de samlede fangster grundet manglende oplysninger fra de fleste flåder.

Fra 1995 er fiskeridødeligheden faldet således at den nu ligger på niveau med F_{pa} på 0,65.



Figur 5.1 Torsk i Nordsøen, Skagerrak og den østlige engelske kanal. Landinger og fiskeridødelighed

Bestandsudvikling



Figur 5.2 Torsk i Nordsøen. Bestandsudvikling

Det generelle billede af torskebestandens tilstand er fortsat kritisk, med en gydebiomasse som ligger lidt under B_{pa} , men prognoserne for fremtiden er noget bedre end tidligere. Dette skyldes at fiskeritrykket er faldet siden 1995. Hvis fiskeritrykket holdes under F_{pa} forventes en stigning i gydebestanden og lav risiko for at bestanden igen falder under B_{pa} på 150.000 t, hvorunder de historiske data antyder risiko for formindsket rekruttering. Gydebestanden har været i fremgang fra historisk rekordlavt niveau i begyndelsen af 90'erne..

I de seneste ti år her der generelt været lavere rekruttering med kun en årgang (1996) over middel. Den seneste stigning i gydebestanden skyldes dels tilgangen af 1996 årgangen, dels det reducerede fiskeritryk i de sidste år. 1997 årgangen er lille.

Forventninger om udvikling i fangst og bestand

For 1999 forventes en uændret fiskeridødelighed at resultere i landinger på 135.000 ton i Nordsøen og 19.000 t i Skagerrak. Ca. 55% af landingerne i 1999 vil udgøres af 1996 årgangen. Denne beregning tager hensyn til, at den store 1996 årgange indtil nu har haft en lavere vækst end normalt. Vægten har således ligget ca 20% under det, som normalt forventes af torsk på samme alder i Nordsøen. 1997 årgangen er den hidtil mindste. En uændret fiskeridødelighed vil føre til at gydebestanden i 2000 vil være 148.000 ton.

Rådgivning

Der er ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen af torsk i Nordsøen og Skagerrak. ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,65$	$B_{pa} = 150.000 \text{ t}$
$F_{lim} = 0,86$	$B_{lim} = 70.000 \text{ t}$

ICES anbefaler at fiskeridødeligheden i 1999 reduceres til 0,60 (F er for 1996 beregnet til 0,67) for at bringe gydebiomassen over 150.000 tons. Det svarer til en samlet landing på 147.000 tons (125.100 i Nordsøen, 17.900 i Skagerrak og 4.000 i Den Østlige Kanal).

EU og Norge har for 1999 aftalt en TAC for torsk i Skagerrak på 19.000 tons og for Nordsøen på 132.400 tons.

5.2. Torsk i Kattegat

Fangster og fiskeri

År	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Anbefalet TAC	<15	<10	7	6,3	¹	¹	<6,3	²	¹	¹	¹	4,5
Aftalt TAC	15	12,5	8,5	6,7	6,7	6,8	6,7	6,7	7,7	8,5	7,5	
Total fangst	5,5	8,5	5,9	6,8	6,3	7,0	7,8	8,2	6,1	6,1	11,5	

Tabel 5.4 Total fangst, anbefalede og aftalte TAC'er for Kattegat torsk.
Alle værdier i tusinde tons. ¹ Reduktion i fiskeriindsats. ² Forebyggende kvote

Fangsten af torsk i Kattegat er faldet fra omkring 18.000 t i 1970'erne til ca. 13.000 t i begyndelsen af 1980'erne. Efter 1985 er fangsten yderligere reduceret. I de seneste år er der sket en forskydning af fiskeriindsatsen, idet der har været et fald i bifangsterne i jomfruhummerfiskeriet, men en stigning i indsatsen af garn og alm. trawl. Fangstdata er usikre for perioden 1991 til 1994 på grund af væsentlige fangstmængder, som enten fejlrapporterendes eller slet ikke rapporteredes.

Gydebiomassen er faldet fra ca. 40.000 tons i begyndelsen af 70'erne til omkring 10.000 tons i 90'erne. Fiskeridødeligheden er i samme periode steget med ca. 50%. Med den nuværende høje fiskeridødelighed er fiskeriet afhængig af de nye årgange.

Der er ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen af torsk i Kattegat. ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,60$	$B_{pa} = 10.500 \text{ t}$
$F_{lim} = 1,00$	$B_{lim} = 6.400 \text{ t}$

Den høje fiskeridødelighed kombineret med den lave gydebestand giver anledning til bekymring for bestandens tilstand og ICES anbefaler at fiskeridødeligheden reduceres til 0,6 (F_{pa}). Det svarer til en reduktion på 55% i forhold til fiskeridødeligheden i de seneste år.

Bl.a. pga. de usikre fangstoplysninger mener ICES ikke, at der kan gives troværdige fangstprognoser. ICES angiver dog, at den anbefalede fiskeridødelighed vil svare til en fangst på 4.500 tons i 1999.

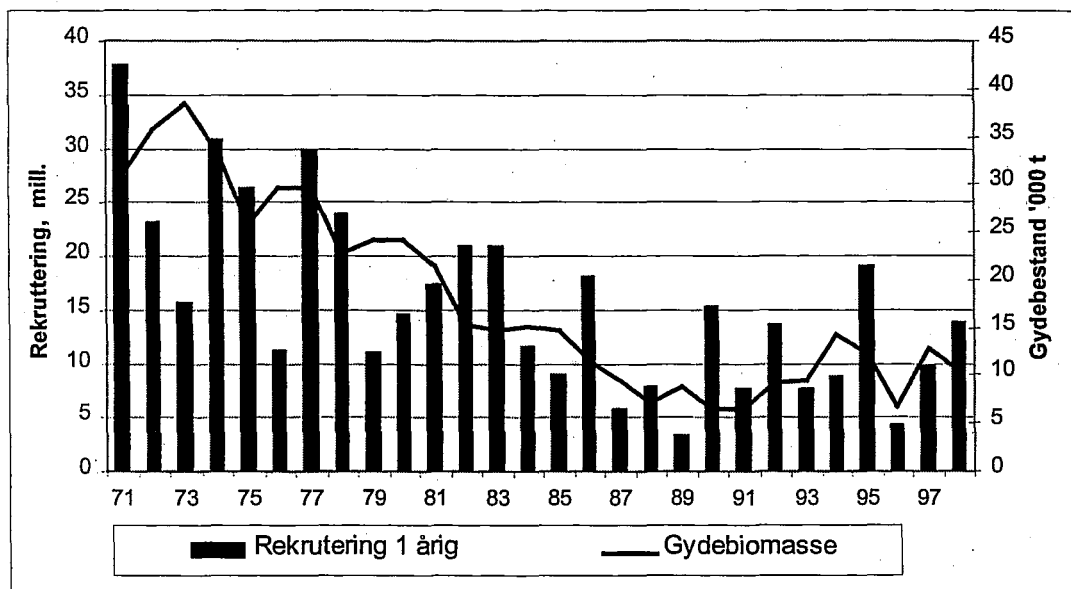


Fig. 5.3. Torsk i Kattegat. Udvikling i rekruttering og gydebiomasse

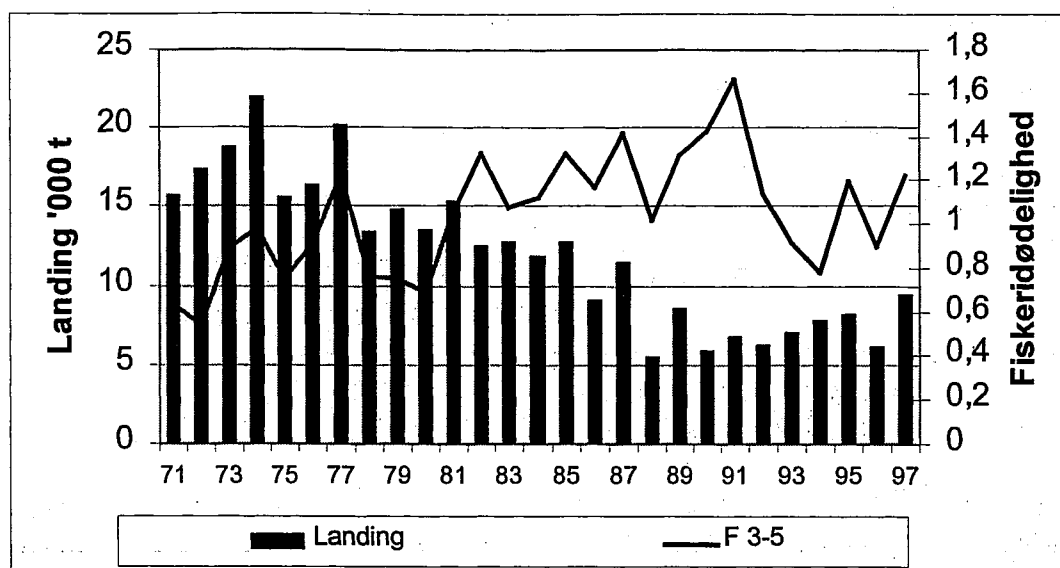


Fig 5.4 Torsk i Kattegat. Udvikling i landinger og fiskeridødelighed.

5.3. Torsk i Vestlige Østersø (Subdiv. 22, 23 og 24).

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC ¹	Fangst beregnet af ICES
1987	TAC	9		29
1988	TAC	16		29
1989	TAC	14		19
1990	TAC	8		18
1991	TAC	11		17
1992	Betydelig reduktion i F	-		18
1993	F lavest muligt	-		21
1994	TAC	22		31
1995	30% reduktion i indsats fra 1993 niveau	-		34
1996	30% reduktion i indsats fra 1994 niveau	-		51
1997	Indsats bør ikke stige over niveauet i de seneste år	-		43
1998	20% reduktion i F fra 1996	35		
1999	F status quo	38		

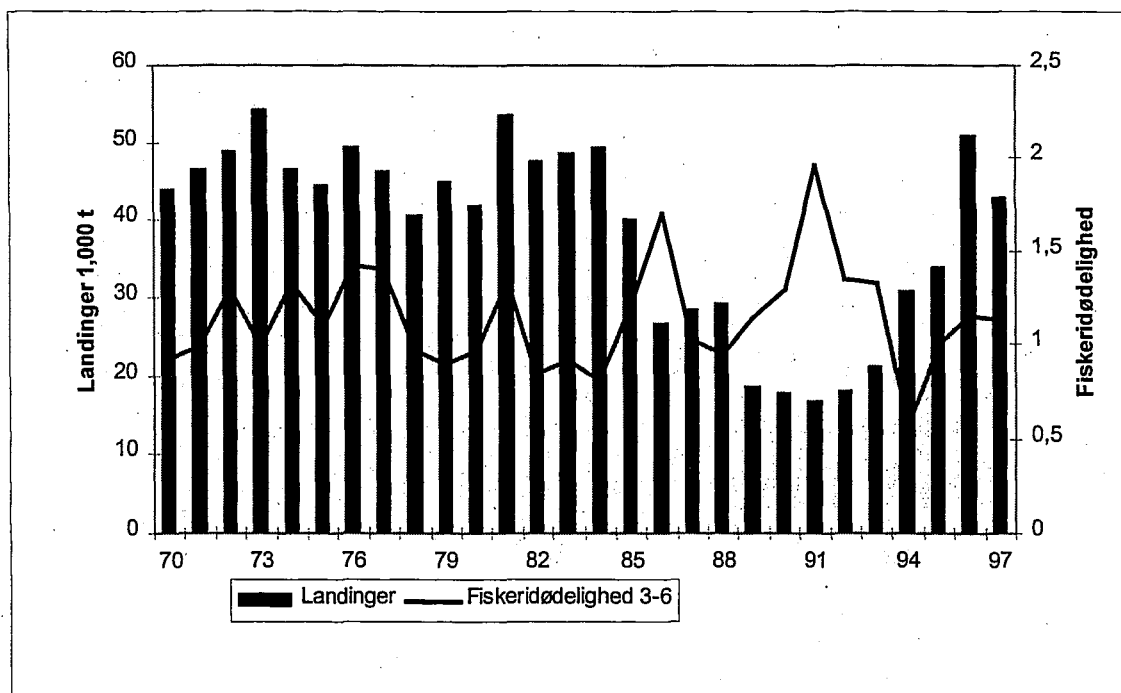
¹ Inkluderet i TAC'en for Hele Østersøen. Vægte i '000 t.

2

Fangster og fiskeri

Fangstoplysningerne for torsk i den vestlige Østersø er behæftet med meget stor usikkerhed. Opdelingen af fangsterne i grænseområderne til bestandene i den østlige

Østersø og Kattegat er meget vanskelig og en del fangster kan være fejlrappporteret. Bestandsvurderingen er derfor meget usikker. Fangster fra Øresund er inkluderet.



Figur 5.4 Torsk i den vestlige Østersø. Udvikling i landinger og fiskeridødelighed.

Landinger af torsk i Vestlige Østersø har i en 20 års periode frem til 1984 været nogenlunde stabil omkring 45.000 tons. Landingerne faldet derefter frem til 1991. Siden er landingerne steget igen og nåede i 1996 op på 51.000 tons. Der har været væsentlige reduktioner i fiskeriflåden, der udnytter denne bestand, i de seneste år.

Fiskeridødeligheden er meget høj med et gennemsnit siden 1970 på over 1,1. Det er i forhold til andre torskefiskerier urealistiske fiskeridødeligheder, og normalt vil en torskebestand ikke kunne bære så høje dødeligheder. Der er muligvis systematiske fejl i bestandsvurderingen, som gør at fiskeridødeligheden overvurderes. Det absolutte niveau for fiskeridødeligheden og bestandsstørrelsen skal derfor tages med forbehold.

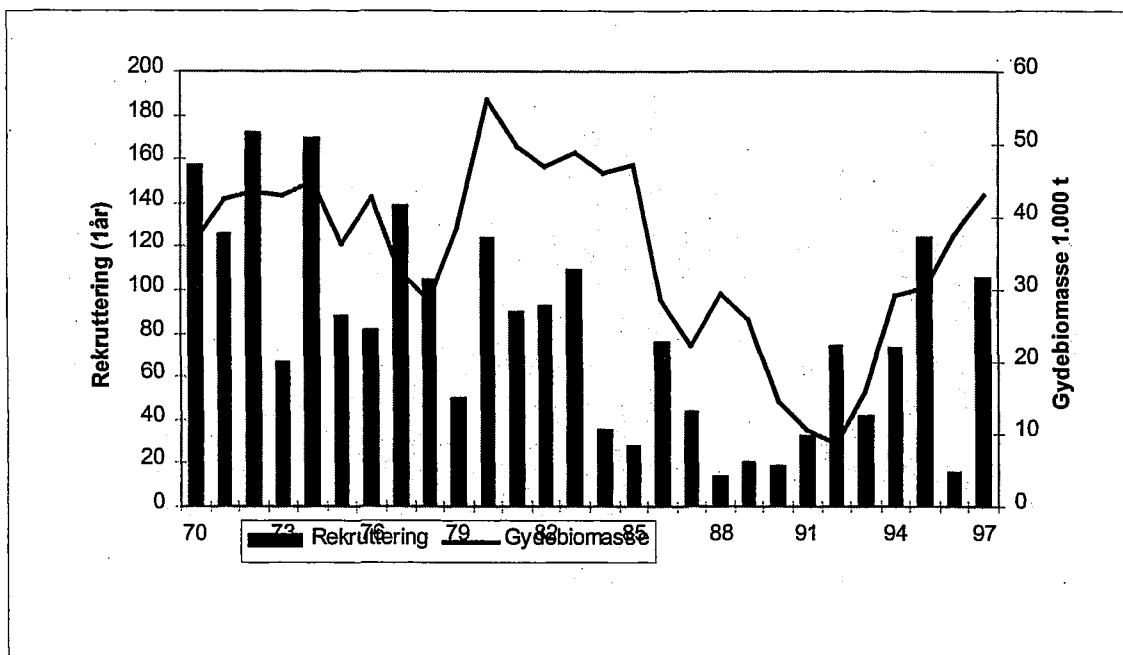
Derimod tyder alle informationer på, at den relative udvikling i bestanden og fiskeridødeligheden er troværdige og giver et godt billede af udviklingen i fiskerierne og bestanden.

Bestandsudvikling

Rekrutteringen til bestanden har vist en faldende tendens siden 1970. Årgangene i perioden 1983 til 1990 er alle, på nær 1985 årgangen, meget små. Årgangene siden 1991 er igen noget større, men stadig under eller for 1994 årgangen omkring gennemsnit.

Fiskeridødeligheden har op gennem 80'erne været meget høj. Sammen med den dårlige rekruttering har det medført en faldende gydebestand op til et minimum i 1992. Siden har gydebestanden været stigende og nåede på grund af 1994 årgangen op

på det gennemsnitlige niveau. Bestanden vurderes som værende indenfor sikre biologiske grænser.



Figur 5.4 Torsk i den vestlige Østersø, bestandsudvikling

Biologisk rådgivning

Den Baltiske Fiskerikommission (IBSFC), som er ansvarlig for fastsættelse af de overordnede forvaltningsregler og kvoter, har igangsat et arbejde med at udvikle en forvaltningsstrategi for torsk i Østersøen. Der er dog endnu ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen af torskebestandene, men der er endnu ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen. De to bestande forvaltes som én bestand. Dvs. at TAC'en, som vedtages på IBSFC årlige møde i september gælder for hele Østersøen. Generelt har IBSFC sat TAC'en højere end anbefalet af ICES.

ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,70$	$B_{pa} = 23.000 \text{ t}$
$F_{lim} = 1,19$	$B_{lim} = 9.000 \text{ t}$

ICES anbefaler at fiskeridødeligheden i 1999 ikke bliver højere end i 1997, svarende til en forventet fangst på 38.000 tons.

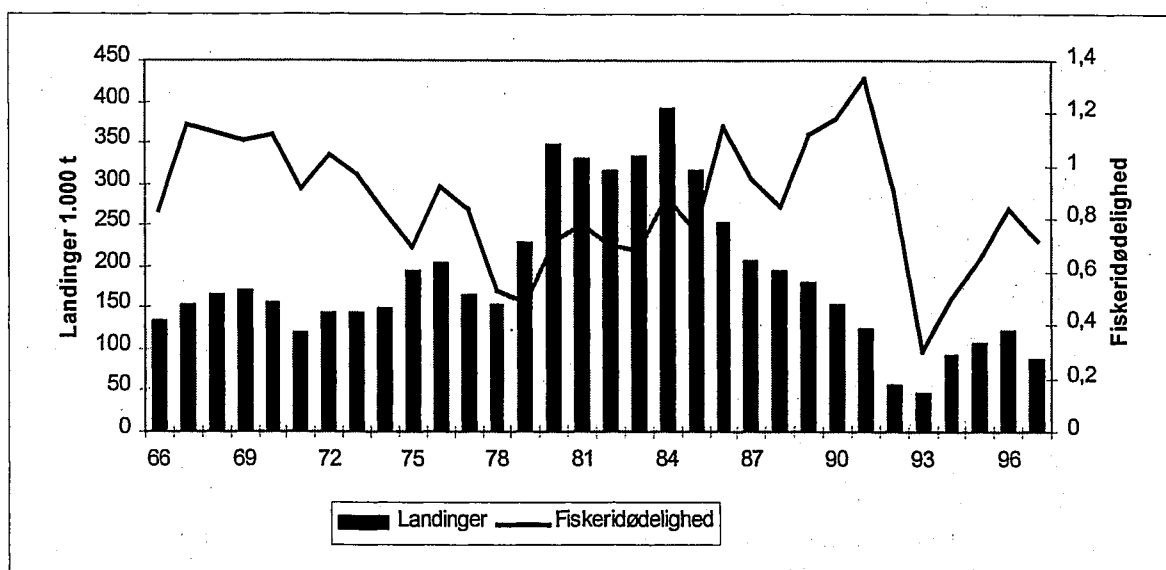
5.4. Torsk i Østlige Østersø (Subdiv. 25-32).

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC ¹	Fangst beregnet af ICES
1987	Reduktion i F mod F_{max}	245		207
1988	TAC	150		194
1989	TAC	179	220	179
1990	TAC	129	210	153
1991	TAC	122	171	123
1992	Lavest mulige niveau	-	100	55
1993	Intet fiskeri	0	40	45
1994	TAC	25	60	93
1995	30% reduktion in fiskeri indsats fra 1994	-	120	108
1996	30% reduktion in fiskeri indsats fra 1994	-	165	122
1997	20 % reduktion i fiskeridødelighed fra 1995	130	180	89
1998	40 % reduktion i fiskeridødelighed fra 1996	60	160	
1999	$F = F_{pa}$ (=0,6)	88	126	

¹For hele Østersøen. Vægte angivet i '000 t

Fangster og fiskeri

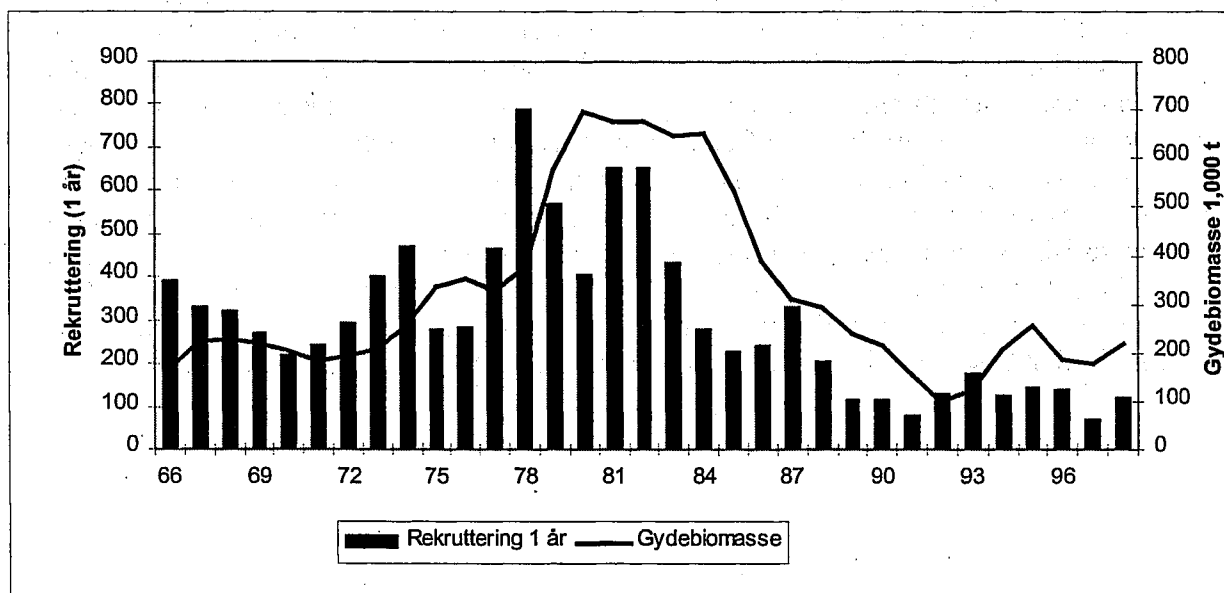
Efter en tilgang af flere flåder til fiskeriet i 1970'erne lå fangsten af torsk i den østlige Østersø i begyndelsen af 1980'erne meget over det langsigtede gennemsnitsniveau og toppede i 1985 med 391.000 tons. Fangsten er faldet jævnt frem til 1993. I første halvdel af 90'erne har der været megen usikkerhed om det reelle niveau for fangsterne på grund af ufuldstændig rapportering. På grund af de meget usikre fangstoplysninger er totalfangsterne fra 1991 og frem forsøgt bestemt ved at sammenligne data fra togter med havundersøgelsesskibe med fangsterne. Der har historisk været meget god overensstemmelse mellem disse to helt uafhængige sæt af informationer, og denne historiske sammenhæng er brugt til at bestemme sandsynlige fangstniveauer siden 1992. Beregningerne tyder på meget store underrapporteringer i 1992 - 1995. Beregningerne giver imidlertid urealistisk høje fangster i 1996. ICES har derfor været nødt til at basere vurderingen af fangsterne siden 1991 på uofficielle informationer.



Figur 5.6 Fiskeriet på torsk i østlige Østersø. Landinger og fiskeridødelighed

Bestandsudvikling

Den store stigning i fangsten i begyndelsen af 1980'erne kan tilskrives en række meget store årgange i perioden 1975-81. Siden har rekrutteringen generelt været meget lille på nær 1985 årgangen, som var af middel størrelse. Årgangene 1991-1994 er under middel men dog større end årgangene forud.



Figur 5.6 Torsk i østlige Østersø. Bestandsudvikling

Bestanden har været faldende fra et højt niveau i 1980-1983 til et rekordlavt niveau i 1992. På grund af rekrutteringen af relativt større årgange siden 1991 årgangen samt et lavere fiskeritryk har bestanden været i fremgang siden da, men usikkerhed om landingstallene siden 1992 gør beregninger af den aktuelle bestandsstørrelse meget usikre. Bestandsstigningen kan dog observeres uafhængigt i såvel resultater fra

havundersøgelsesskibe som fangstdata. Gydebestanden er dog stadig under det kritiske niveau omkring 400.000 t, hvorunder der vil være stor sandsynlighed for en mindsket rekruttering. Bestanden opfattes derfor som værende udenfor sikre biologiske grænser.

Fiskeridødeligheden er steget markant i de seneste år. En uændret fiskeridødelighed i 1997 og 1998 vil medføre et fald i bestanden.

Torsk i Østersøen er i udkanten af artens udbredelsesområde, hvorfor selv små ændringer i de hydrografiske forhold kan have stor indflydelse på bestanden. Lav saltholdighed kombineret med dårlige iltforhold i de vigtige gydeområder Gotland- og Gdansk Dybet har givet dårlige overlevelsesbetingelser for torskeyngel. Forholdene i Bornholm-dybet, det tredje vigtige gydeområde er tilsyneladende lidt bedre. En forudsætning for en forøgelse af rekrutteringen er en forbedring af vandkvaliteten i gydeområderne. En sådan forbedring er betinget af en indstrømning af salt og iltrigt vand fra Nordsøen. Forbedrede miljøforhold er imidlertid ikke tilstrækkeligt til at sikre en god rekruttering. Der må også være en gydebestand af tilstrækkeligt omfang til stede. Forbedret indstrømning har været observeret i flere vintre i de seneste år, hvilket kan være en væsentlig bidragende faktor til den forbedrede rekruttering.

Den bestandsudvikling, som er beskrevet her, gælder som et gennemsnit for den østlige Østersø. Man har kunnet konstatere at gennemsnittet i de senere år dækker over en uensartet udbredelse af bestanden indenfor området således at man i den nordlige del af området har lave forekomster, mens man i den sydlige del (Bornholmsdybet) kan finde større mængder.

Biologisk rådgivning

Den Baltiske Fiskerikommission (IBSFC), som er ansvarlig for fastsættelse af de overordnede forvaltningsregler og kvoter, har igangsat et arbejde med at udvikle en forvaltningsstrategi for torsk i Østersøen. Der er dog endnu ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen af torskebestandene, men der er endnu ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen. De to bestande forvaltes som én bestand. Dvs. at TAC'en, som vedtages på IBSFC årlige møde i september gælder for hele Østersøen. Generelt har IBSFC sat TAC'en højere end anbefalet af ICES.

ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,60$	$B_{pa} = 240.000 \text{ t}$
$F_{lim} = 0,96$	$B_{lim} = \text{ikke angivet}$

Ved uændret fiskeritryk forventes gydebiomassen at aftage igen. For at sikre en fortsat positiv udvikling i gydebestanden kræves en reduktion i fiskeridødeligheden. ICES anbefaler derfor en reduktion af fiskeridødeligheden i 1999 til F_{pa} . Det svare til en reduktion på 40% i forhold til 1997 niveauet. Den anbefalede fiskeridødelighed svarer til en fangst på 88.000 tons i 1999.

6. Kuller

Dansk fiskeri på kuller finder sted i Nordsøen og Skagerrak/Kattegat. Siden 1996 er bestandene i disse områder behandlet som én bestand af ICES idet der, såvel biologisk som fiskerimæssigt, er en klar sammenhæng mellem Nordsøen og Skagerrak for kuller.

OMRÅDE	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Skagerrak OG KATTEGAT											
TOTAL	5,3	4,4	4,5	6,1	6,7	9,0	4,4	4,0	4,4	6,1	4,0
DANMARK	5,0	4,0	4,2	5,9	6,5	8,0	4,0	3,6	3,7	5,5	3,1
NORDSØEN											
TOTAL	172	171	104	87	90	129	170	149	140	160	142
DANMARK	12	13,2	5,2	4,6	6,8	12,3	14,3	6,8	10,6	7,6	9,4

Tabel 6.1 Danske og totale internationale fangster af kuller i tusinde tons. En væsentlig del af de danske fangster er bifangster i industrifiskeri.

Nordsøen

År	ICES rådgivning	Fangster beregnet af ICES						
		Beregnet konsum landing svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Officielle landinger	Konsum fiskeri	Discard	Indust. bi-fangste	Total
1987	80% af F(85)	105	140	109	108	59	4	172
1988	77% af F(86); TAC	185	185	105	105	62	4	171
1989	TAC	68	68	64	76	26	2	104
1990	80% af F(88); TAC	50	50	43	51	33	3	87
1991	70% af indsatsen i 1989		50	45	45	40	5	90
1992	70% af indsatsen i 1989		60	51	70	48	11	129
1993	70% af indsatsen i 1989		133	80	80	80	11	170
1994	Signifikant reduktion i indsatsen		160	87	81	65	4	150
1995	Signifikant reduktion i indsatsen		120	75	75	57	8	140
1996			120	75	76	73	5	154
1997			114	73	79	52	7	138
1998	Ingen forøgelse af F	100,3	115					
1999	Reduktio på 10% i F	72	88,55					

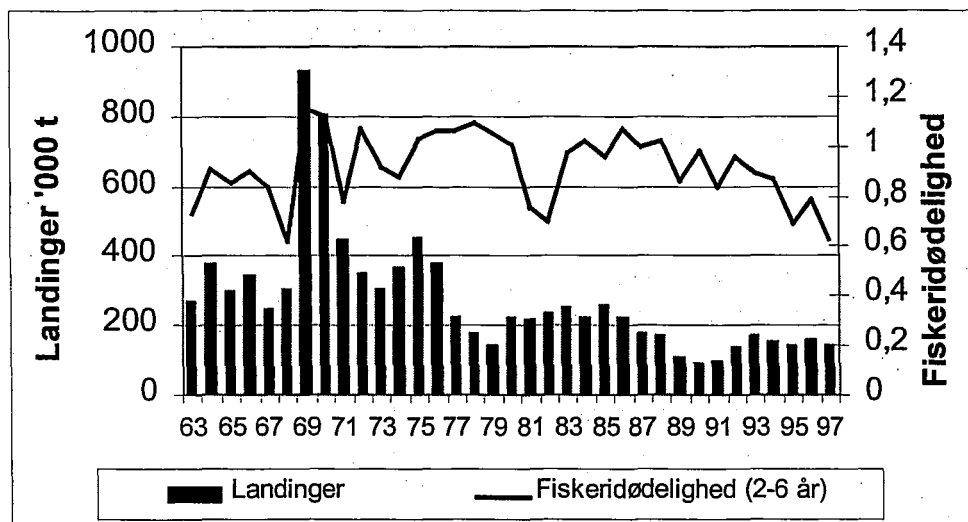
Vægte i '000 t.

Skagerak og Kattegat

År	ICES rådgivning	Beregnet konsum landing svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Fangster beregnet af ICES		
				Konsum fiskeri	Indust. bi-fangste	Total
1987	Forsigtigheds TAC	-	11.5	3.8	1.4	5.3
1988	Forsigtigheds TAC	-	10.0	2.9	1.5	4.3
1989	Forsigtigheds TAC	-	10.0	4.1	0.4	4.5
1990	Forsigtigheds TAC	-	10.0	4.1	2.0	6.1
1991	Forsigtigheds TAC	4.6	4.6	4.1	2.6	6.7
1992	TAC	4.6	4.6	4.4	4.6	9.0
1993	Forsigtigheds TAC	-	4.6	2.0	2.4	4.4
1994	Forsigtigheds TAC	-	10.0	1.8	2.2	4.0
1995	Forsigtigheds TAC	-	10.0	2.2	2.2	4.4
1996	Forsigtigheds TAC	-	10.0	3.1	2.9	6.1
1997	Rådgivning fælles med Nordsøen	-	7.0	3.4	0.6	4.0
1998	Rådgivning fælles med Nordsøen	4.7	7.0			
1999	Rådgivning fælles med Nordsøen	3.4	5.4			

Vægte i '000 t.

Fangstudvikling



Figur 6.1. Kuller i Nordsøen, landinger og fiskeridødelighed

Kun 82.000 t af de kuller, der blev fanget i 1997 blev landet til konsumformål. Fangsten af unge fisk, der genudsættes fra konsumfiskeriet, er betydelige og udgjorde i 1997 52.000 t. Bi-fangster i industrifiskeriet har i de seneste år ligget omkring 8-15.000 t.

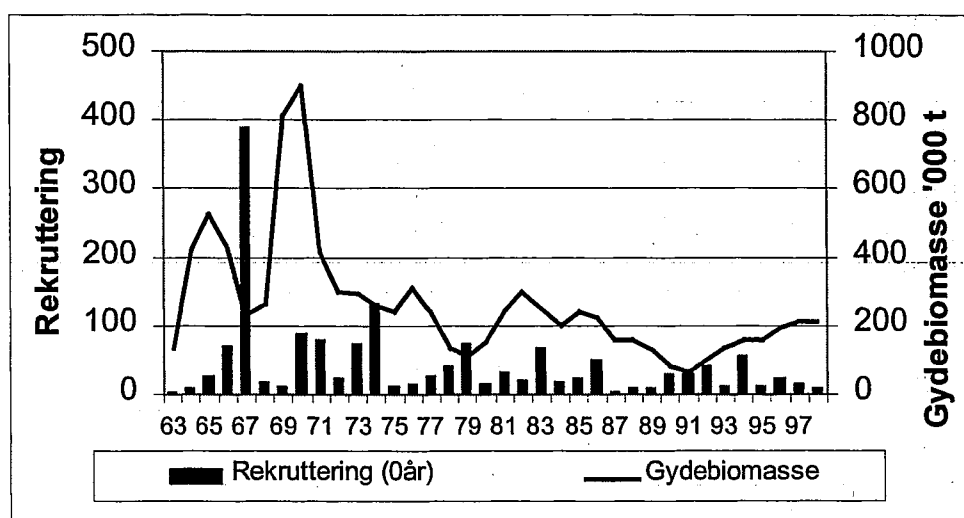
Fiskeritrykket er faldet siden midten af 80'erne, og var i 1997 under F_{pa} .

Bestandsudvikling

Det nuværende fiskeritryk opfattes som bæredygtigt på længere sigt. Gydebestanden har været stigende i en årrække og er nu ca. 3 gange det historisk set laveste niveau i 1991.

Rekrutteringen af kuller er meget varierende med enkelte meget stærke årgange med flere års mellemrum. 1992 og 1994 årgangene var på eller over middel og dette har kombineret med det lavere fiskeritryk i de sidste par år først til stigningen i gydebestanden. Alle årgange siden 1994 er imidlertid under middel, og gydebestanden må forventes at falde på kort sigt.

Bestanden betegnes af ICES som værende tæt på sikre biologiske grænser.



Figur 6.2 Kuller i Nordsøen, bestandsudvikling

Rådgivning

Der er ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen af kuller i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat. ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,70$	$B_{pa} = 140.000 \text{ t}$
$F_{lim} = 1,00$	$B_{lim} = 100.000 \text{ t}$

ICES anbefaler at fiskeridødeligheden reduceres til 0,63, for at sikre, at der kun er en lille sandsynlighed for, at gydebestanden falder under B_{pa} på 140.000 tons. Det svarer til forventede landinger i konsumfiskerierne på 75.000 tons (72.000 tons i Nordsøen og 3.400 tons i Skagerrak og Kattegat) og industribifangster på 8.500 tons.

Ved uændret fiskeridødelighed i 1999 forventes landinger til konsum at blive 81.000 tons (78.000 i Nordsøen og 3,7 i Skagerrak og Kattegat) med en gydebiomasse i 2000 på 136.000 tons.

7. Sej i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat

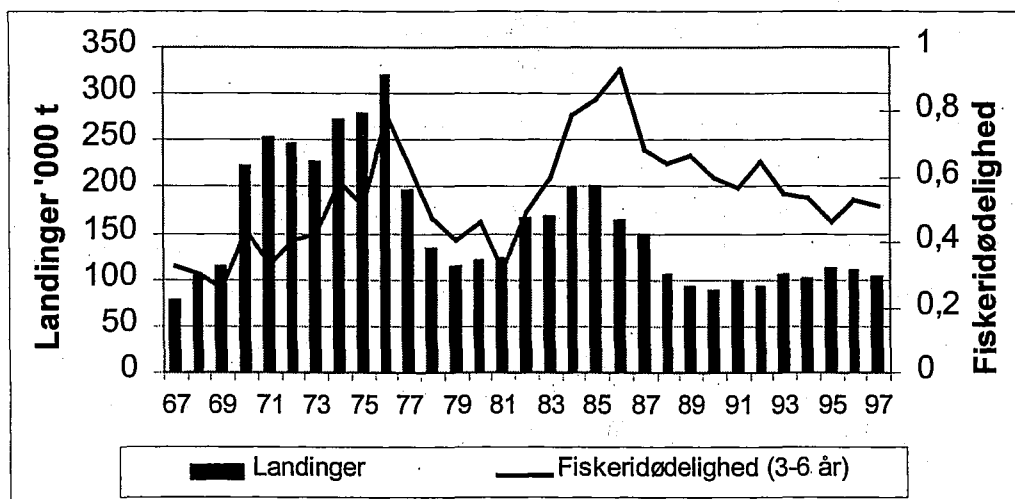
År	ICES rådgivning	Beregnete landinger svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Officielle landinger	Fangster beregnet af ICES
1987	Reducer F	<198	173	154	149
1988	60% af F(86); TAC	156	165	113	107
1989	Ingen forøgelse af F; TAC	170	170	92	92
1990	Ingen forøgelse af F; TAC	120	120	85	88
1991	Ingen forøgelse af F; TAC	125	125	93	99
1992	Ingen forøgelse af F; TAC	102	110	92	92
1993	70% af F(91)	93	93	99	105
1994	Reducer F med 30%	72	97	98	103
1995	Ingen forøgelse af F	107	107	96	114
1996	Ingen forøgelse af F	111	111	95	110
1997	Ingen forøgelse af F	113	115	95	103
1998	Reducer F med 20%	97	97		
1999	Reducer F til Fpa	104			

Tabel 7.1 Total fangst, anbefalede og aftalte TAC'ere for sej i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat. Vægt i 1000 t.

Fangstudvikling

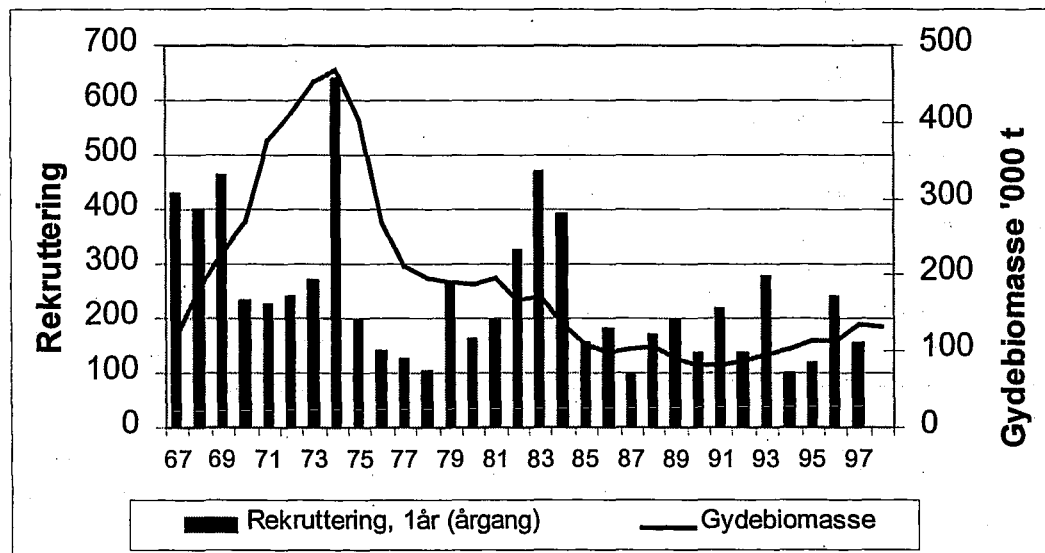
Sej tages hovedsageligt i et målrettet sejfiskeri, i gydesæsonen i det dybere vand i den nordlige Nordsø. 80% af fangsterne tages af franske, norske og tyske flåder. Landingerne har været forholdsvis stabile på et lavt niveau de sidste 10 år. Fiskeridødeligheden var meget høj i midten af 80'erne, men er faldet siden.

Figur 7.1 Sej i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat, landinger og fiskeridødelighed



Bestandsudvikling

Efter at gydebestanden i 1990 nåede et historisk lavt niveau har der været en moderat stigning i begyndelsen af 90'erne men gydebestanden ligger fortsat langt under niveauet i 70'erne og under B_{pa} det niveau på 150.000 t hvorunder rekrutteringen historisk har været lavere. Bestanden er tæt forbundet med sejbestanden vest for Skotland. Begge bestande betegnes af ICES som værende uden for sikre biologiske grænser.



Figur 7.2 Sej i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat, bestandsudvikling

Rådgivning

Der er ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen af sej i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat. ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,40$	$B_{pa} = 150.000 \text{ t}$
$F_{lim} = 0,60$	$B_{lim} = 82.000 \text{ t}$

I lyset af at gydebestandens lave niveau og det fortsat høje fiskeritryk vurderer ICES at denne bestand er udenfor biologisk sikre grænser. ICES anbefaler derfor at fiskeridødeligheden reduceres til F_{pa} i 1999. Det svarer til en 20% reduktion.

Med det nuværende fiskeritryk forventes landingerne at blive 123.000 tons i 1999. En 20% reduktion i fiskeritrykket til F_{pa} vil give landinger på 104.000 t i 1999 og vil efterlade en gydebestand på 151.000 t i 2000.

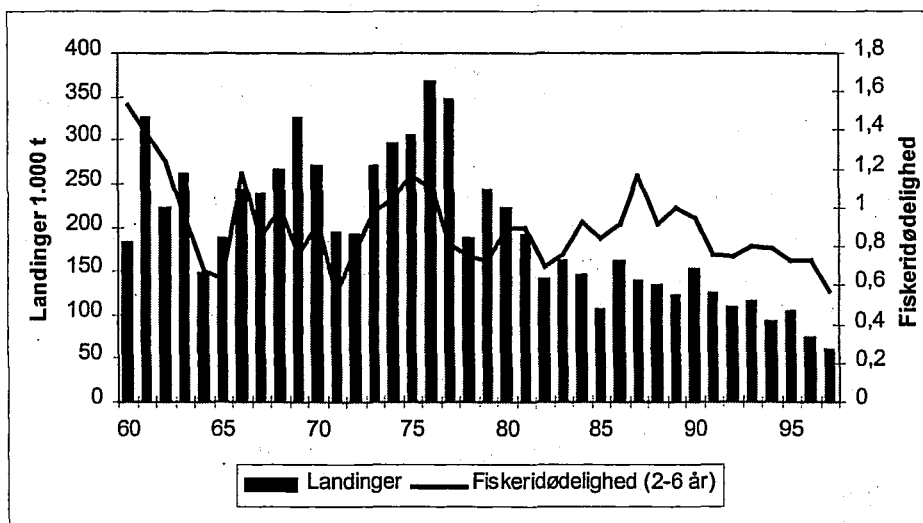
8. Hvilling i Nordsøen og den Østlige Engelske Kanal.

Siden 1996 foretages en samlet bestandsvurdering af hvilling i de to områder idet der er tætte biologiske og fiskerimæssige bindinger mellem de to områder.

år	ICES rådgivning	Beregnete landinger svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Officielle landinger	ICES tal			
					Konsum landinger	Industri bifangster	Discard	Total fangst
1987	Reducer F mod F_{max}	120	135	65	64	16	54	134
1988	Ingen forøgelse af F; TAC	134	120	66	52	49	28	129
1989	Beskyt juvenile	-	115	40	41	43	36	120
1990	80% af $F(88)$; TAC	130	125	41	43	51	56	150
1991	70% af indsatsen i 89	-	141	47	47	38	34	119
1992	70% af indsatsen i 89	-	135	47	46	27	31	104
1993	70% af indsatsen i 89	-	120	47	48	20	43	111
1994	Signifikant reduktion i indsats	-	100	43	43	10	33	86
1995	Signifikant reduktion i indsats	-	81	41	42	27	31	99
1996	Tag hensyn til rådgivning for torsk	-	67	35	36	5	28	69
1997	Tag hensyn til rådgivning for torsk	-	74	31	31	6	17	54
1998	Ingen forøgelse af F	54	60					
1999	Minimum 20% reduktion af F	40.4	44					

Vægte i '000 t.

Fangstudvikling

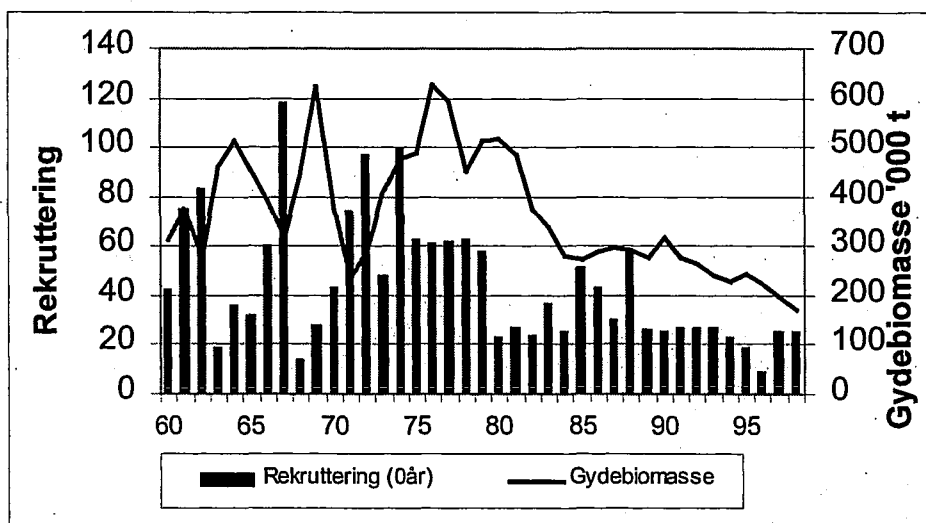


Figur 8.1, Hvilling i Nordsøen, Fiskeri.

Fangsterne af hvilling fra Nordsøen var i 1997 54.000 tons, det laveste i ICES tidsserie. Heraf udgjorde konsumlandinger 31,000 t, genudsætninger 17.000 t og industribifangster 6.000 t. Mængden af genudsætninger er svær at opgøre og de beregnede tal er usikre. Industribifangsterne har historisk betydet mere for bestanden end vægtene antyder, idet bifangsterne består af unge fisk og derfor antalsmæssigt er

helt afgørende. I 1996 og 1997 var industribifangsterne betydeligt lavere end tidligere. Det skyldes formentligt en kombination af skærpet kontrol og små årgange.

Bestandsudvikling



Figur 8.2 Hvilling i Nordsøen, bestandsudvikling. Bestandsudviklingen som den fremgår af fangstdata, togtinformation giver et lidt afvigende billede.

Bestandsudviklingen kan ikke bestemmes med sikkerhed. Togtinformationer om hvilling giver et lidt andet billede af bestandens udvikling end fangstdata. Historisk har der været en tendens til, at ICES har overvurderet bestanden og undervurderet fiskeridødeligheden.

Fiskeritrykket på hvilling har ligesom for kuller og torsk været faldende i de sidste par år. På trods af den forholdsvis lave fiskeridødelighed i de seneste år er gydebestanden faldende og er nu på et historisk lavt niveau. ICES betegner bestanden som værende uden for sikre biologiske grænser.

Rådgivning

Der er ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen af hvilling i Nordsøen. ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,65$	$B_{pa} = 315.000 \text{ t}$
$F_{lim} = 0,90$	$B_{lim} = 225.000 \text{ t}$

For at bringe gydebestanden op over B_{pa} anbefaler ICES for 1999 en reduktion i fiskeridødeligheden på mindst 20% svarende til en TAC for konsumlandinger på 33.800 tons og en industribifangst på 10.500 tons.

Uændret fiskeridødelighed vil give en konsumlanding i 1999 på 40.400 tons og en industribifangst på 10.300 tons.

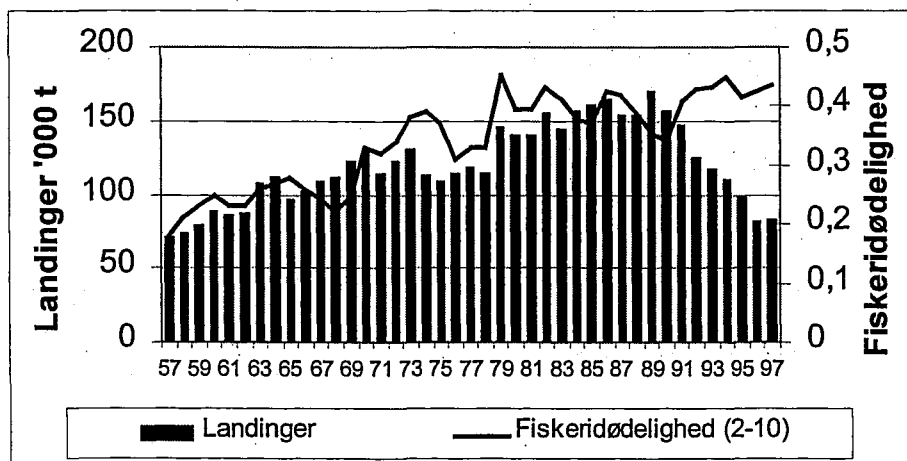
9. Rødspætte

9.1. Rødspætte i Nordsøen

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Officielle landinger	Fangst beregnet af ICES
1987	F<F(89); TAC	120	150	131	154
1988	70% af F(85); TAC	150	175	138	154
1989	Reducer F	<175	185	152	170
1990	Status quo F; TAC	171	180	156	156
1991	Ingen forøgelse af F; TAC	169	175	144	148
1992	Ingen langsigtet gevinst ved at øge F	-	175	123	125
1993	Ingen langsigtet gevinst ved at øge F	170	175	115	117
1994	Ingen langsigtet gevinst ved at øge F	-	165	110	110
1995	Signifikant reduktion i F	87	115	97	98
1996	40% reduktion i F	61	81	80	82
1997	20% reduktion i F	80	91	82	83
1998	F = 0.3	82	87		
1999	F = 0.3	106	102		

Vægte i '000 t.

Fangststudvikling



Figur 9.1 Rødspætte i Nordsøen. Landinger og fiskeridødelighed

Rødspætte fanges dels i blandede bundfiskerier, dels i blandede fiskerier - bl.a. bomtrawl - hvor tunge er den mest værdifulde komponent. I bomtrawlfiskeriet i den sydlige del af Nordsøen, er mindstemaskestørrelsen 80 mm. Maskemålet er sat ud fra hensyn til tunge, men er meget lavt i forhold til rødspætte. Det betyder, at der fanges mange rødspætte under

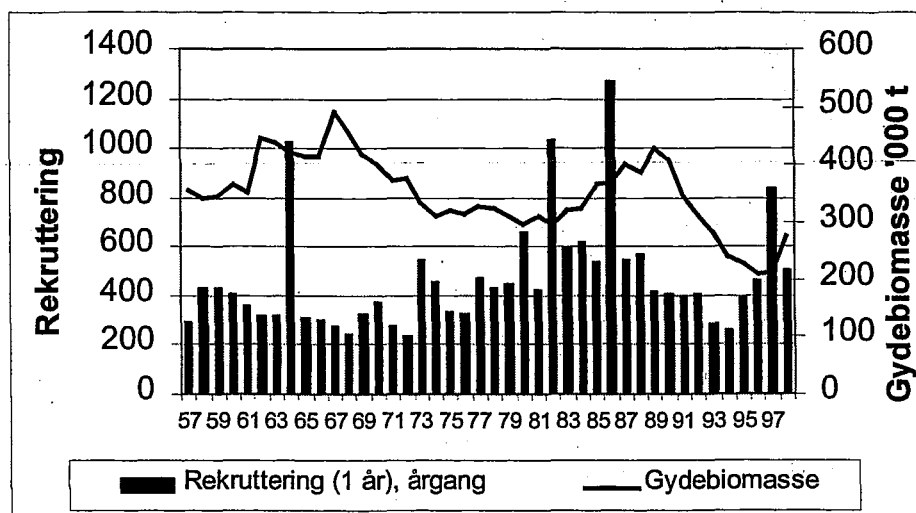
mindstemålet på 27 cm. Der udsmides derfor store mængder rødspætter fra dette fiskeri. EUs ministerråd har vedtaget en reduktion i mindstemålet til 22 cm pr. 1. januar 2000.

Fiskeritrykket på rødspætter har været næsten konstant stigende siden begyndelsen af 50'erne, og er i dag betydeligt over F_{pa} foreslået af ICES.

Bestandsudvikling

Rekrutteringen har været god op gennem 1980'erne. Dette er dog ikke slået fuldt ud igennem i gydebestand og fangster fordi fiskeritrykket er næsten fordoblet i 1980'erne og første halvdel af 1990'erne sammenlignet med 1960'erne.

Siden 1989 har gydebestanden været hurtigt aftagende efterhånden som den store 1985 årgang blev fisket op og gydebestanden nåede et historisk lavt niveau i 1996. Den er siden steget lidt pga. god rekruttering, hvor især 1996 årgangen er meget stor. Bestanden opfattes som værende udenfor sikre biologiske grænser.



Figur 9.2 Rødspætte i Nordsøen. Bestandsudvikling

Fangstforventninger

Uændret fiskeritryk forventes at give landinger på 115.000 tons i 1998 og 142.000 tons i 1999. Gydebiomassen vil ved denne udvikling stige til 305.000 tons i 2000 fra 210.000 tons i 1996 - dette skyldes den store 1996 årgang.

Rådgivning.

EU og Norge har aftalt at forvalte rødspættefiskerierne i Nordsøen ud fra en flerårig forvaltningsstrategi med det mål at sikre, at bestanden når et niveau for gydebiomassen, som af ICES er defineret som det mindste biologisk acceptable. For 2000 har parterne aftalt at vedtage en TAC som svarer til en fiskeridødelighed på 0,3 med mindre den videnskabelige rådgivning forudsætter en anden dødelighed.

ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,30$	$B_{pa} = 300.000 \text{ t}$
$F_{lim} = 0,60$	$B_{lim} = 210.000 \text{ t}$

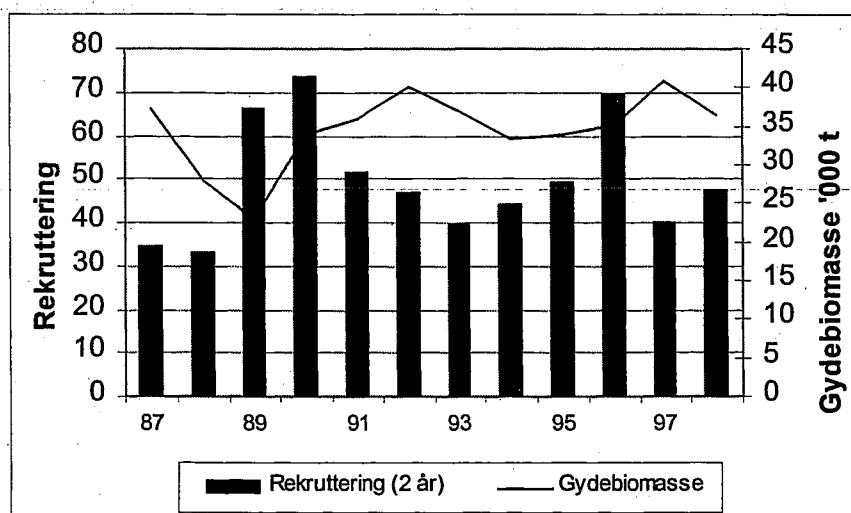
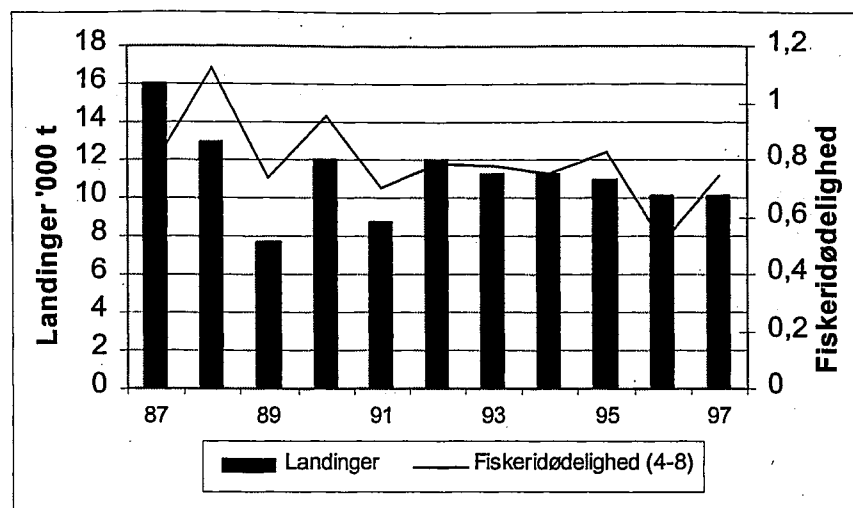
ICES anbefaler, at fiskeridødeligheden reduceres til 0,3 (F_{pa}), svarende til landinger i 1999 på 106.000 tons. Den foreslåede reduktion er på 30% i forhold til gennemsnits fiskeridødeligheden i perioden 1995 til 1997. For 1999 har EU og Norge vedtaget en TAC på 102.000 tons, eller 4.000 tons under ICES rådgivning.

9.2. Rødspætte i Skagerrak og Kattegat

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen		Aftalt TAC		Fangst beregnet af ICES
		Kattegat	Skagerrak	Kattegat	Skagerrak	
1987	Forsigtigheds TAC	-	-	4,75	14,5	15,8
1988	Ingen forøgelse af F; forsigtigheds TAC	3,7	-	4,75	15,0	12,9
1989	Ingen forøgelse af F; forsigtigheds TAC	2,9	-	4,0	15,0	7,7
1990	80% af $F(88)^3$; TAC ³ ; TAC ⁴	1,3	10,0	2,0	11,0	12,1
1991	TAC	1,1 ²	10,0 ²	1,3	10,0	8,7
1992	TAC	14,0		2,8	11,2	11,8
1993	Forsigtigheds TAC	-		2,8	11,2	11,3
1994	Forsigtigheds TAC	-		2,8	11,2	11,3
1995	Forsigtigheds TAC	-		2,8	11,2	10,9
1996	Forsigtigheds TAC	-		2,8	11,2	10,1
1997	Ingen rådgivning	-		2,8	11,2	10,1
1998	Ingen forøgelse af F	11,9 ¹		2,8	11,2	
1999	Ingen forøgelse af F	11,0 ¹		2,8	11,2	

¹Fra 1992 og frem er anbefalede TAC'er givet for Skagerrak og Kattegat kombineret. ²I maj 1991 reviderede ICES rådgivningen til 12,0 for begge områder. ³Kattegat. ⁴Skagerrak. Vægte i '000 t.

Bestanden opfattes som indenfor sikre biologiske grænser. Et uændret fiskeritryk forudses at resultere i landinger på 11.000 t i 1999.



Figur 9.3 Fiskeri og bestandsudvikling, Rødspætte i Kattegat-Skagerrak

10. Tunge

10.1. Tunge i Nordsøen

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Officielle landinger	Fangst beregnet af ICES
1987	Genopbygge gydebestanden til 40 000 t; TAC	11.0	14.0	13.8	17.4
1988	Øge gydebestanden til 50 000 t; TAC	11.0	14.0	13.4	21.6
1989	Øge gydebestanden til 50 000 t; TAC	14.0	14.0	14.5	21.8
1990	80% af F(88); TAC	25.0	25.0	26.5	35.1
1991	Gydebestanden > 50 000 t; TAC	27.0	27.0	27.6	33.5
1992	TAC	21.0	25.0	26.0	29.3
1993	Status quo F	29.0	32.0	29.8	31.5
1994	Status quo F	31.0	32.0	31.3	33.0
1995	Status quo F	28.0	28.0	28.8	30.5
1996	Status quo F	23.0	23.0	21.2	22.7
1997	<80% af F(95)	14.6	18.0	14.0	14.9
1998	75% af F(96)	18.1	19.1		
1999	Reducer F til under F_{pa}	20.3			

Vægte i '000 t.

2.1.1

Forvaltning og referencepunkter

Der er ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen af tunge i Nordsøen. ICES foreslår følgende referencepunkter:

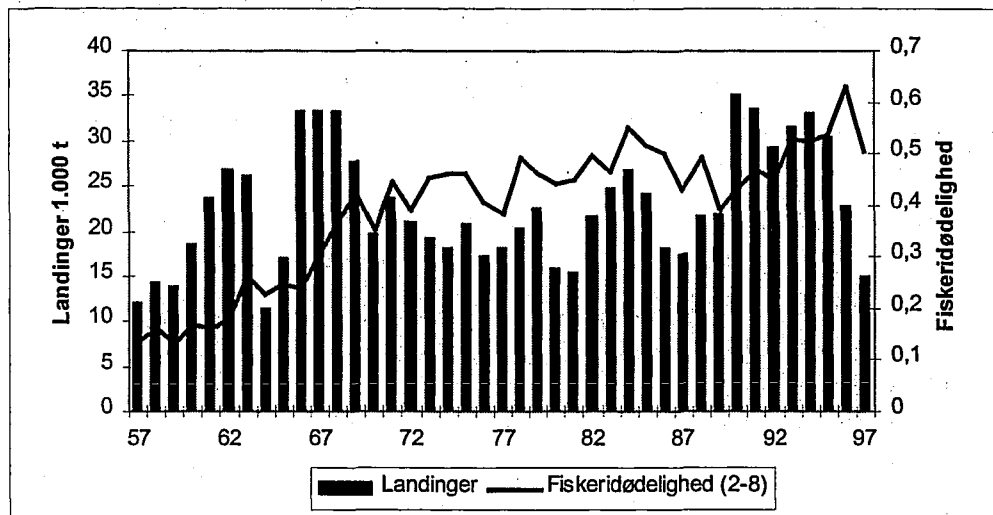
Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,40$	$B_{pa} = 35.000 \text{ t}$
$F_{lim} = 0,55$	$B_{lim} = 25.000 \text{ t}$

Fangstudvikling

Bestandsvurderingen for tunge i Nordsøen er usikker p.g.a. usikkerhed om fangstmængden. Der har siden 1983 været en betydelig fangst udover den aftalte TAC og det antages at mellem en tiendedel og en trediedel af fangsterne har været urapporterede op til 1994. Siden 1994 er andelen af urapporterede fangster faldet.

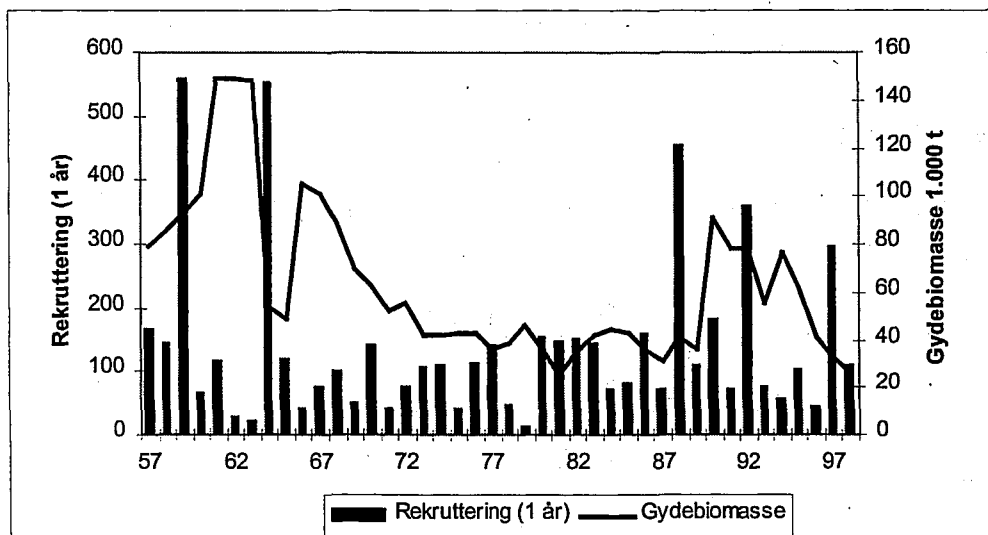
Fangsterne har varieret meget de sidste ti år, afhængig af rekrutteringen. I perioden 1990-1995 var fangsterne blandt de højeste i den historiske tidsserie siden 1957. Dette skyldtes de meget store 1987 og 1991 årgange.

Fiskeritrykket var stigende over en lang periode op til begyndelsen af 80'erne. Efter en stabilisering på højt niveau ser det nu ud til at fiskeritrykket er steget igen i 90'erne. Det ser dog ud til at fiskeridødeligheden er faldet i 1997.



Figur 10.1 Tunge i Nordsøen. Landinger og fiskeridødelighed

Bestandsudvikling



Figur 10.2 Tunge i Nordsøen. Bestandsudvikling

I 1970'erne var gydebestanden i nogle år over 140.000 tons. Efter at have været nede på historisk minimum omkring 30.000 t i 1980'erne var tungens gydebestand i perioden 1990-1995 over 50.000 ton. Dette skyldtes at de store 1987 og 1991 årgange indgik i gydebestanden. Gydebestanden er nu nede på under 30.000 ton, betydeligt under det kritiske niveau for denne bestand på 35.000 ton.

1996 årgangen er meget stor, over det dobbelte af gennemsnit. Der kan derfor forventes en øgning af gydebestanden når denne årgang begynder at bidrage. Denne forbedring vil dog blive meget kortvarig grundet det høje fiskeritryk. 1997 årgangen er vurderet til at være middel.

Fangstforventninger

Ved uændret fiskeritryk forventes landingerne i 1999 at blive 24.400 ton. Gydebiomassen vil ved dette fiskeri være 47.000 ton i 1999. En 20% reduktion i fiskeridødeligheden vil give en fangst i 1999 på 20.300 t med en gydebiomasse i 1999 på 51.000 ton.

Rådgivning

Bestanden er uden for sikre biologiske grænser og ICES anbefaler, at fiskeridødeligheden i 1999 reduceres til F_{pa} . Det svarer til en reduktion på 20% i forhold til 1997 og vil medføre landinger på 20.300 tons.

Den store 1996 årgang vil midlertidigt vende gydebestandens nedadgående tendens og giver dermed mulighed for at gennemføre en reduktion af fiskeridødeligheden uden tilsvarende reduktion i fangsterne.

10.2. Tunge i Kattegat og Skagerrak

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Aftalt TAC	Fangst beregnet af ICES
1987	-	-	0.85	0.72
1988	-	-	0.95	0.71
1989	TAC	<0.8	0.80	0.82
1990	Forsigtigheds TAC	0.6	0.50	1.05
1991	TAC	1.0	1.00	¹
1992	TAC	1.0	1.40	¹
1993	Forsigtigheds TAC	1.0	1.60	¹
1994	Ingen rådgivning	-	2.10	1.20
1995	Ingen rådgivning	-	2.25	1.30
1996	Ingen rådgivning	-	2.25	1.10
1997	Ingen rådgivning	-	2.25	0.82
1998	Ingen rådgivning	-	2.25	
1999	Ingen forøgelse af F	0,8		

¹ Usikre data grundet betydelig underrapportering. Vægte i '000 t.

Forvaltning og referencepunkter

Der er ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen af tunge i Nordsøen. ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
$F_{pa} = 0,30$	$B_{pa} = 1.060 \text{ t}$
$F_{lim} = 0,47$	$B_{lim} = 770 \text{ t}$

Udvikling i fiskeri og bestand

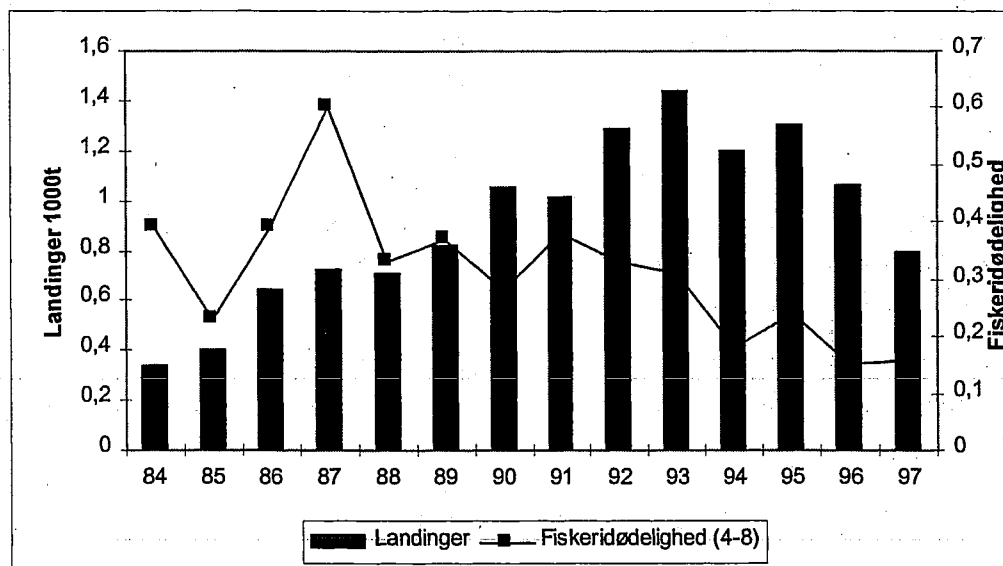


Fig. 10.3. Tunge i Skagerrak og Kattegat. Udvikling i landinger og fiskeridødelighed

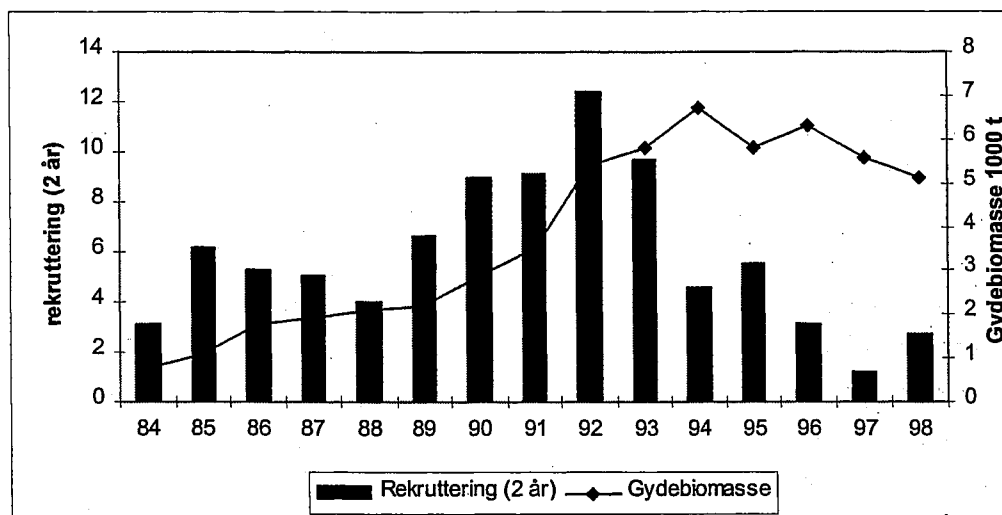


Fig 10.4. Tunge I Skagerrak og Kattegat. Udvikling i rekruttering og gydebiomasse.

Fangsterne i begyndelsen af 90'erne er ikke sikkert kendt, da der var betydelige ikke-rapporterede fangster. Siden 1994 formodes fangsttallene at være mere troværdige.

Bestanden har været på et højere niveau i det sidste ti år end tidligere, hvor fangsterne lå omkring 250-500 t (1952-1985). Stigningen siden 1986 skyldes en række store årgange.

Rekrutteringen synes nu at være tilbage på det tidligere niveau og det forventes derfor at bestanden og fangsterne vil falde mod det tidligere niveau i fremtiden.

Fiskeridødeligheden har været faldende over de sidste 10 år.

Bestanden opfattes som indenfor sikre biologiske grænser.

Rådgivning

ICES anbefaler at fiskeridødeligheden i 1999 ikke øges i forhold til 1997. Uændret fiskeridødelighed vil give en fangst på 800 tons i 1999.

11. Dybvandsrejer (Pandalus)

Fiskeriet i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat retter sig mod fire områder:

- Skagerrak (i område IIIa)
- Fladen Grund (i område IVa)
- Norske Rende (i område IVa)
- Farn Deeps (i område IVb)

Det har ikke været muligt at påvise forskelle mellem Norske rende og Skagerrak rejerne, og da det samtidig har vist sig umuligt at adskille fangsterne fra de to områder rådgives på følgende bestandsenheder:

- Skagerrak og Norske Rende
- Fladen Grund
- Farn Deeps

BESTAND	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
NORSKE RENDE OG SKAGERRAK												
TOTAL	12,7	14,2	12,0	11,0	10,1	116	13,0	12,7	11,7	13,9	15,5	17,6
DANMARK	4,8	4,6	3,0	3,2	2,5	3,6	3,7	2,9	2,1	2,5	3,9	3,7
FLADEN GRUND												
TOTAL	3,7	8,0	1,1	3,0	2,1	0,5	1,6	2,0	1,2	5,3	5,7	3,3
DANMARK	3,4	7,3	1,1	2,4	1,7	0,4	1,4	1,3	1,2	4,6	3,9	2,9
FARN DEEPS												
TOTAL	0,30	0,390	0,500	0,248	0,14	0,003	0,001	0	0	0,171	0,06	+
DANMARK	0	0,092	0,384	0,072	5	0	0	0	0	0	0	0
	0,10				0,00							
	6				1							

Tabel 11.1. Danske og internationale landinger i tons af dybvandsrejer . Vægte i 1.000 ton.

11.1. Pandalus borealis i Skagerrak (Division IIIa) og Norske Rende (Division IVa øst)

Bestanden har haft stabil rekruttering og gydebiomasse er vokset over det seneste tiår. Fiskeridødeligheden er moderat og bestanden vurderes som indenfor sikre biologiske grænser. Det anbefales at gydebestanden holdes over B_{pa} på 12.000 tons. Gydebestanden er i øjeblikket omkring 30.000 tons. En fiskeridødelighed i 1999 på det nuværende niveau forventes at ville resultere i landinger på 19.000 tons.

11.2. *Pandalus borealis* på Fladen Grund (Division IVa)

Fangsten af rejer på Fladen vil svinge meget, idet den hovedsagelig er afhængig af størrelsen af den rekrutterede årgang. En meget lille årgang vil således resultere i et svigtende fiskeri i mindst 1 til 2 år. Dette skete i 70'erne, hvor svigtende rekruttering medførte, at fiskeriet brød sammen i 1973. En lignende situation opstod i 1988.

Da der ikke er informationer om rekrutteringen og Fladen rejerne er meget kortlevende, er det ikke muligt at udarbejde troværdige forudsigelser om udviklingen i bestanden.

11.3. *Pandalus* i Farn Deep (Division IVB)

Fiskeriet på denne bestand er meget sporadisk med et maksimum i slutningen af 80'erne. Fangsterne har de seneste år været noget under 1.000 ton. I 1996 landedes 5 tons. Den lave fangst skyldtes formentlig ikke alene at bestanden var meget lav, men også at fiskeriet ikke var rentabelt med det lave prisniveau. Det er ikke muligt at udarbejde troværdige forudsigelser af udviklingen i bestanden og fiskeriet.

12. Industrifiskerierne i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat

Den historiske udvikling i industrilandingerne i Nordsøen og i Skagerrak – Kattegat er vist i figurene 12.1. og 12.2. Fra sin begyndelse udviklede industrifiskeriet sig meget hurtigt i Nordsøen og nåede i midten af 60'erne op på to millioner tons. I de sidste 15 år har landingerne ligget på mellem 1 og 1,6 mill. tons. Danmark står for ca. 80% af de samlede landinger.

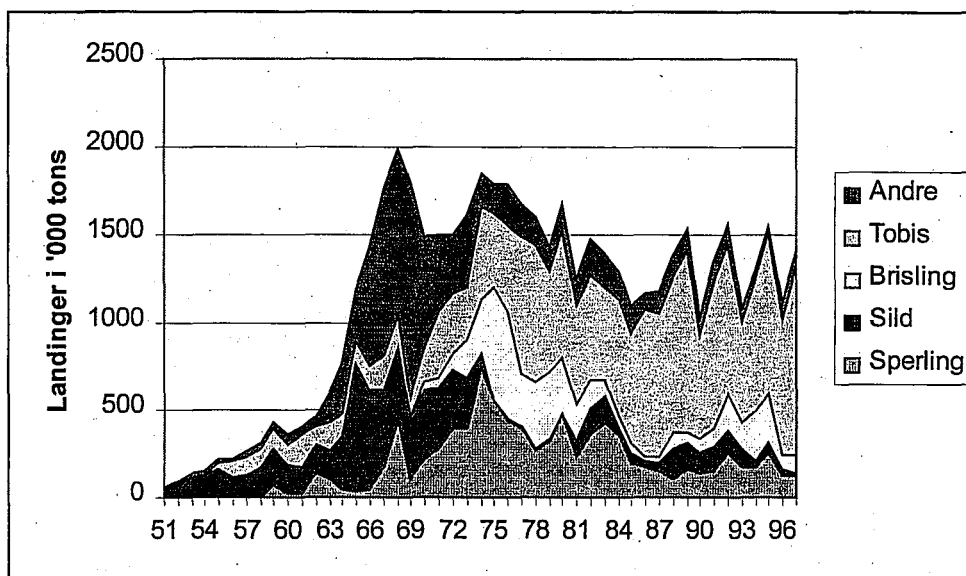


Fig. 12.1. Udviklingen i landingerne i industrifiskerierne i Nordsøen.

I Skagerrak og Kattegat er der fangstoplysninger fra 1974. Landingerne har de seneste år ligget tæt ved 150.000 tons. Danmark står for langt den dominerende del af fangsterne. For tobis og sperling er der for en stor del tale om en fortsættelse af Nordsøfiskerierne ind i Skagerrak

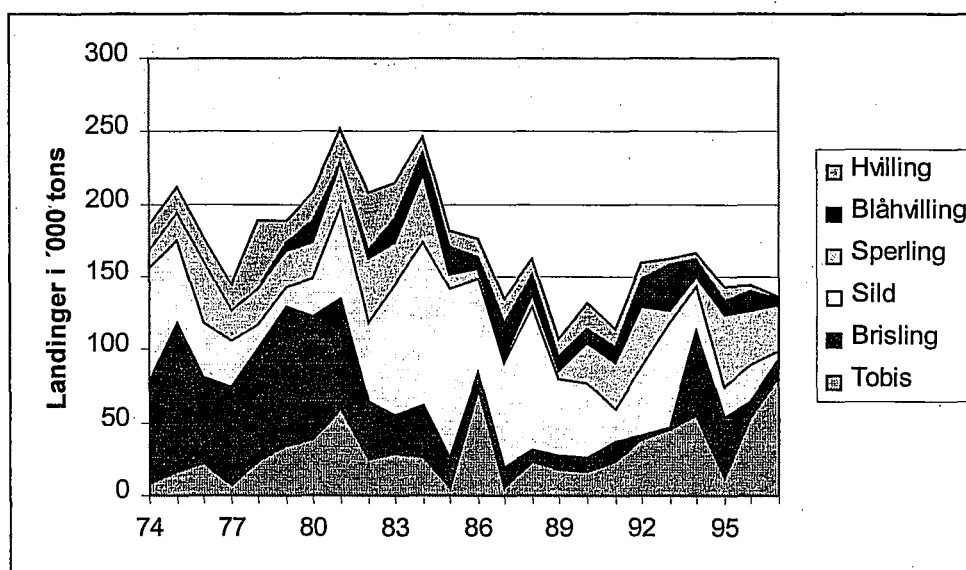


Fig. 12.2 Udvikling i landingerne i industrifiskerierne i Skagerrak og Kattegat

I de første år udgjorde sild hovedparten af landingerne i Nordsøen, men gradvis blev små arter som tobis og senere sperling og brisling de vigtigste arter. Siden begyndelsen af 70'erne har de tre arter udgjort størstedelen af landingerne. I dag udgør tobis lidt over 60%. Ud over de tre industriarter tages en række arter som bifangst i fiskeriet. Fordelingen af bifangster har ændret sig gennem årene. Landerne for de ti mest almindelige bifangstarter i 1997 er vist i figur 12.2.

De seneste års ændring i bifangsterne, hvor landingerne af sild er faldet fra mellem 100.000 og 130.000 tons i Nordsøen i begyndelsen af 90'erne til 15.000 tons i 1997 og i Skagerrak/Kattegat fra over 100.000 tons til 6.000 i 1997 er en følge af ændringer i forvaltningen, hvor der i 1996 blev indført bifangstkvoter og et nyt overvågningsprogram, som mere effektivt sikrer, at bifangstreglerne bliver overholdt.

Den generelle opfattelse af industrifiskeri er, at det er et fiskeri, som udføres med det formål at fange og lande fisk til produktion af olie og mel eller direkte til dyrefodder. Imidlertid anvendes til tider store mængder af fisk fanget af "konsum flåden" til industriformål f.eks. pga. markeds forhold. For de senere år er industrifiskeriet af ICES blevet defineret som det trawlfiskeri, der udføres med en maskestørrelse under 32 mm, og hvor fisken landes til industriformål. Denne definition dækker stort set alle fiskerier, som har tobis, sperling og brisling som målar.

Betegnelsen industrifiskeri dækker over flere forholdsvis veldefinerede fiskerier. Det vigtigste fiskeri i form af mængde fisk landet er tobisfiskeriet. Dette fiskeri finder især sted om foråret og først på sommeren, og stort set kun syd for 58°N med en maskestørrelse på 10 mm eller derunder. Bifangsten i dette fiskeri er generelt meget lav.

Sperling fiskeriet finder sted om foråret, sidst på efteråret og vinteren i den nordlige del af Nordsøen. Bifangsten i dette fiskeri består af især blåhvilling, hvilling og kuller.

Fiskeriet efter brisling finder især sted i den sydøstlige del af Nordsøen i første, tredje og fjerde kvartal. Der var tidligere en forholdsvis stor bifangst af især sild i brisling fiskeriet. Til tider udgjorde sild mere end 50% af landingen i brisling fiskeriet. Efter ændringerne i forvaltningen og skærpelsen af kontrollen i 1996 er bifangsterne i brislingfiskeriet faldet meget, og der er i dag tale om et næsten "rent" brislingfiskeri.

12.1. Sperling i Nordsøen og Skagerrak

ICES behandler sperling i Nordsøen og Skagerrak som én bestand, mens der forvaltningsmæssigt er tale om to fiskerier.

Nordsøen

År	ICES rådgivning	Beregnet fangst svarende til rådgivningen	Afalt TAC	Officielle landinger	Fangst beregnet af ICES
1987	Ingen rådgivning	-	200	215	149
1988	Ingen rådgivning	-	200	187	110
1989	Ingen rådgivning	-	200	276	173
1990	Ingen rådgivning	-	200	212	152
1991	Ingen rådgivning	-	200	223	193
1992	Ingen rådgivning	-	200	335	300
1993	Ingen rådgivning	-	220	241	184
1994	Ingen rådgivning	-	220	214	182
1995	Fiskeritrykket er bæredygtigt	-	180	289	241
1996	Fiskeritrykket er bæredygtigt	-	220	197	166
1997	Fiskeritrykket er bæredygtigt	-	220	155	201
1998	Fiskeritrykket er bæredygtigt	-	220		
1999	Fiskeritrykket er bæredygtigt	-			

¹IIa(EU), IIIa, IV(EU). ² IVa, IVb and IIIa. Weights in '000 t.

Skagerrak (Division IIIa)

År	ICES rådgivning	Officielle landinger	Fangst beregnet af ICES
1987	Ingen rådgivning		2
1988	Ingen rådgivning		8
1989	Ingen rådgivning	17	5
1990	Ingen rådgivning	41	12
1991	Ingen rådgivning	49	38
1992	Ingen rådgivning	84	45
1993	Ingen rådgivning	37	8
1994	Ingen rådgivning	24	7
1995	Ingen rådgivning	68	50
1996	Ingen rådgivning	58	36
1997	Se rådgivning for Nordsøen	35	29
1998	Se rådgivning for Nordsøen		
1999	Se rådgivning for Nordsøen		

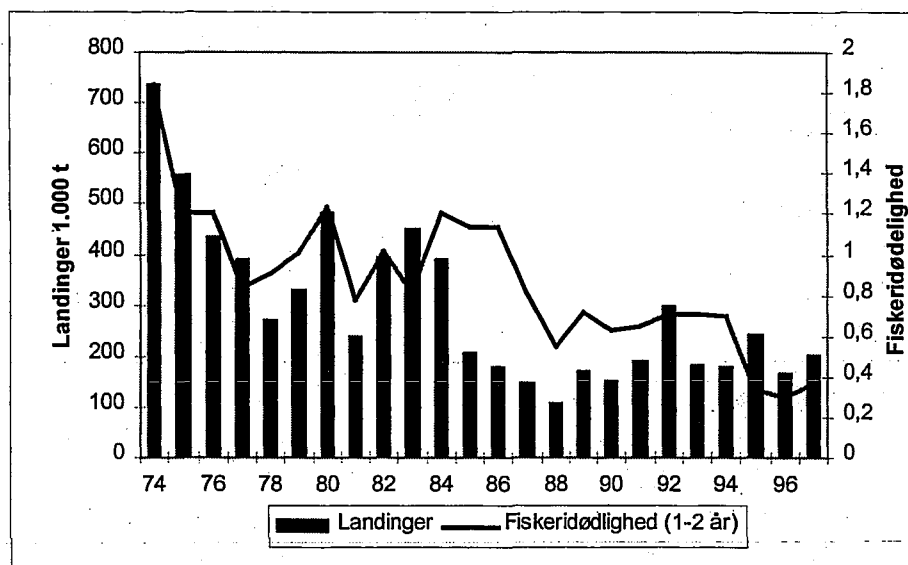
Vægte i '000 t.

Fangstudvikling

Landingerne af sperling fra Nordsøen og Skagerrak lå i 70'erne og første halvdel af 80'erne på mellem 250.000 og 700.000 tons. Siden da har landingerne været betydeligt mindre og ligget på 100.000 til 300.000 tons. Fiskeridødeligheden var meget høj i perioden med de store

landinger, men har siden 1988 været på et moderat til lavt niveau. I de sidste år har fiskeridødeligheden været meget lav og betydelig mindre end den naturlige dødelighed.

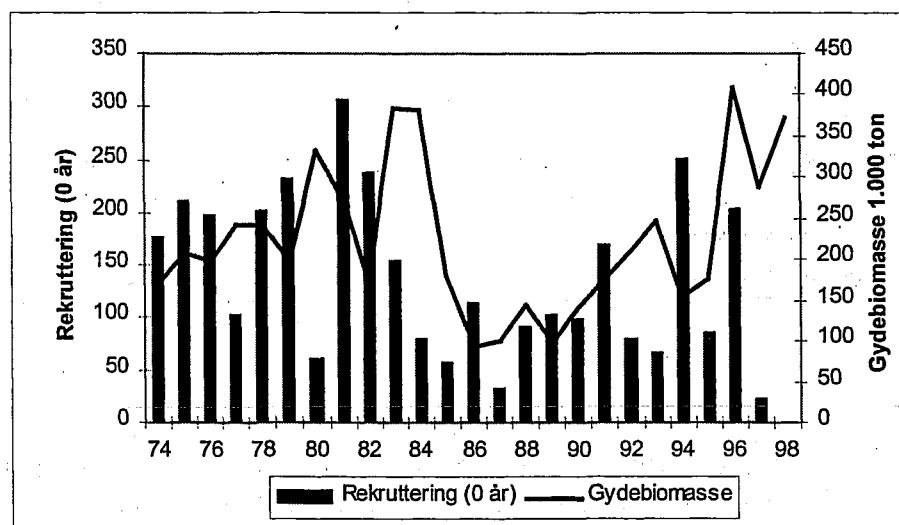
Bifangsten af andre arter var i 1997 på ca. 25% af de samlede landinger. To tredjedele af bifangsten bestod af blåhvilling og bifangsten af "konsumarter" var mindre end 10% af de samlede landinger.



Figur 12.1 Sperling i Nordsøen og Skagerrak. Udvikling i landinger og fiskeridødelighed.

Bestandsudvikling

Sperling har en forholdsvis kort livscyklus og gydebestanden består af få årgange. Variationer i rekrutteringen slår derfor tydeligt igennem i gydebestandens størrelse og der kan være meget store udsving i bestandsstørrelsen fra et år til det næste. Efter en 10 årig periode fra midten af 80'erne, hvor gydebestanden var på et lavt niveau, er bestanden i dag på samme høje niveau som i første halvdel af 80'erne.



Figur 12.2 Sperling i Nordsøen og Skagerrak. Udvikling i rekruttering og gydebiomasse.

Rådgivning

Der er ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen af sperling i Nordsøen og Skagerrak. ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
F_{pa} og F_{lim} : Med den nuværende fiskeridødelighed er bestandssituationen mere afhængig af den naturlige dødelighed end af fiskeridødeligheden. ICES finder det derfor ikke muligt at definere meningsfulde referencepunkter baseret på fiskeridødelighed.	$B_{pa} = 150.000$ t $B_{lim} = 90.000$ t

Bestanden har vist sig at kunne bære fiskeritrykket og ICES giver ingen rådgivning for fangsten af sperling men anbefaler, at forvaltningen af fiskeriet tager højde for bifangsten af andre arter i fiskeriet.

På grund af den korte livscyklus er ICES ikke i stand til at udarbejde troværdige fangstprognoser for de kommende år.

12.2. Tobis i Nordsøen

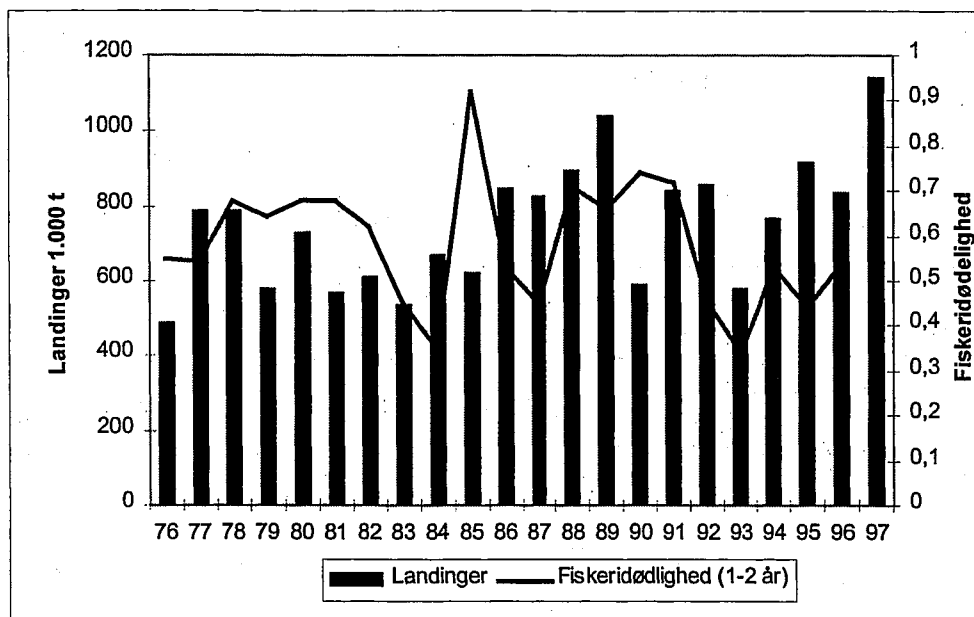
Indtil 1995 opdelte ICES tobis i Nordsøen i en nordlig og en sydlig komponent. Fra 1996 er tobis i Nordsøen blevet behandlet som én bestand.

År	ICES rådgivning	Aftalt TAC	Fangst beregnet af ICES
1987	Ingen rådgivning		825
1988	Ingen rådgivning		893
1989	Ingen rådgivning		1039
1990	Ingen rådgivning		591
1991	Ingen rådgivning		843
1992	Ingen rådgivning		855
1993	Ingen rådgivning		579
1994	Ingen rådgivning		766
1995	Fiskeritrykket er bæredygtigt ¹ ; Ingen rådgivning ²		918
1996	Fiskeritrykket er bæredygtigt		835
1997	Fiskeritrykket er bæredygtigt		1140
1998	Fiskeritrykket er bæredygtigt	1000	
1999	Fiskeritrykket er bæredygtigt		

¹Sydlig bestands komponent. ²Nordlig bestands komponent. Vægte i '000 t.

Fangstudvikling

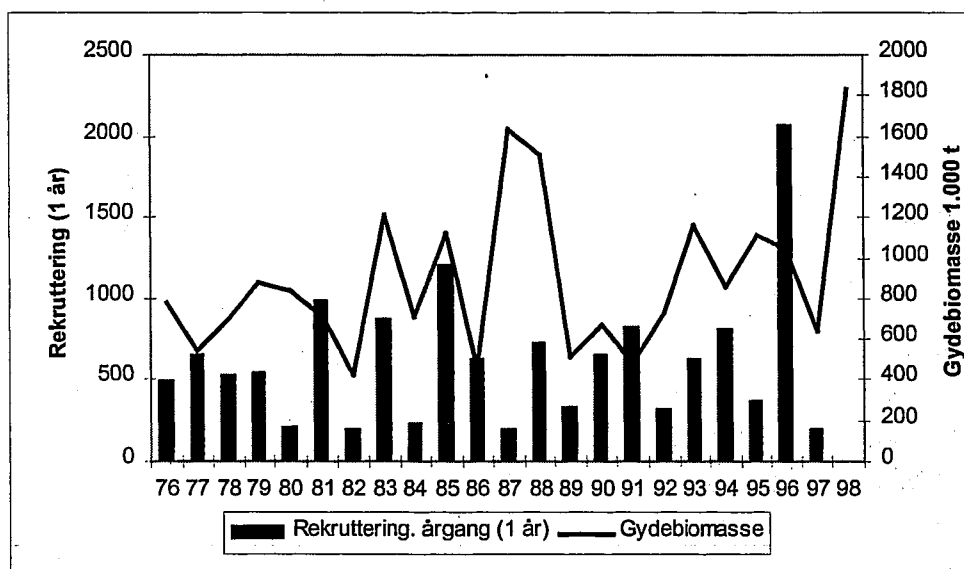
Selv om tobis som sperling har en forholdsvis kort livscyklus, og bestanden varierer meget fra år til år, har landingerne af tobis fra Nordsøen været relativt stabile og ligge mellem ½ og 1,1 mill.



Figur 12.3 Tobis i Nordsøen. Udvikling i landinger og fiskeridødelighed.

tons. De danske landinger udgør ca. 2/3 af de samlede landinger, mens Norge står for størstedelen af de resterende landinger. Generelt har landingerne de sidste 10 år været store med de hidtil største i 1997 på lidt over 1,1 mill. tons. De store landinger i de senere år skyldes ikke øget fiskeritryk, men god rekruttering og dermed stor bestand. Fiskeridødeligheden ligger på et moderat niveau.

Bestandsudvikling



Figur 12.4 Tobis i Nordsøen. Udvikling i rekruttering og gydebiomasse.

Gydebestanden varierer som nævnt pga. den forholdsvis korte livscyklus meget fra år til år. Der har dog været en genel tendens til, at bestanden de seneste år, har været på et højt niveau. Gydebestanden er således beregnet til godt 1,8 mill. tons i 1998. Det er det højeste niveau observeret i den periode, hvor det er muligt at vurdere bestandens størrelse. Den store gydebiomasse skyldes den meget store 1996 årgang, som rekrutterede til gydebestanden i 1998. De store landinger i 1997 og 1998 skyldes ligeledes denne meget store årgang.

Rådgivning

Der er ikke vedtaget målsætninger for forvaltningen af sperling i Nordsøen og Skagerrak. ICES foreslår følgende referencepunkter:

Fiskeri referencepunkter	Biomasse referencepunkter
F_{pa} og F_{lim} : Med den nuværende fiskeridødelighed er bestandenssituationen mere afhængig af den naturlige dødelighed end af fiskeridødeligheden. ICES finder det derfor ikke muligt at definere meningsfulde referencepunkter baseret på fiskeridødelighed.	$B_{pa} = 600.000 \text{ t}$ $B_{lim} = 430.000 \text{ t}$

13. Laks

Af laks i det Nordøstatlantiske område, er det kun laks i Østersøen, som har betydning for det kommercielle danske fiskeri. Rådgivningsmæssigt opdeles laksen i Østersøen i tre bestande: Østersølaks i centrale Østersø og Botniske Bugt, Neva laksen i den Botniske Bugt og laks i den Finske Bugt.

For de to sidstnævnte bestande, er der tale om næsten udelukkende udsatte fisk, idet de vilde bestande er stærkt reduceret. For bestanden i den centrale del af Østersøen og den Botniske Bugt udgør udsatte laks mellem 80 og 90% af fangsterne.

Da det kun er de bestande, der opholder sig i den centrale del af Østersøen, der er af interesse for dansk fiskeri, er det den eneste som behandles i denne oversigt.

Laks i den Centrale Østersø og den Botniske Bugt

År	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Anbefalet TAC											
.... Tons	2,9	1,68		-	-	-	-	-	-	-	-
.... Antal	850	-		688	500	500	1	1	1	1	1
Aftalt TAC											
.... Tons	-	-	3,35	3,55							
.... Antal					650	600	500	450	410	410	410
Total fangst											
.... Tons	4,00	5,07	4,15	4,02	3,52	2,93	2,77	2,65	2,62		
.... Antal	1049	1131	776	727	657	595	571	557	486		
Offshore tons	3,27	3,65	3,00	2,66	2,57	2,25	1,98	1,77	1,55		
Kyst/floder tons	0,73	1,42	1,14	1,34	0,94	0,68	0,79	0,94	1,07		
Rekruttering											
.... Vilde	430	420	430	470	510	580	290	310	350	440	440
.... Udsatte	5230	4390	4090	4700	5370	3950	4490	4800	5200	5170	5170
.... Total	5660	4800	4520	5170	5880	4530	4780	5110	5550	5610	5610

Tabel 13.1 Laks i centrale Østersø og Botniske Bugt. Total fangst, anbefalede og aftalte TAC'er i tusinde tons og antal samt rekruttering i antal (tusinde) fordelt på vilde og udsatte laks. ¹ Intet fiskeri på vilde laks ² Foreløbige tal.

Laksefiskeriet i Østersøen er hovedsageligt baseret på udsatte fisk. Laks fanges "offshore" under deres fødevandring i langline og drivgarns fiskeriet. I kystområderne fanges de under deres vandring tilbage mod floderne hovedsageligt med garn. I kystområder og i floderne foregår et traditionelt rekreativt fiskeri.

Fangsterne nåede i 1990 er de hidtil højeste niveauer både i vægt og i antal. Siden 1990 er fangsterne faldet igen. Faldet i de seneste år har især været markant i "offshore" fiskeriet og skyldes ikke nedgang i bestanden men reduktion i fiskeritrykket pga. lave priser.

Bestanden af vild laks er meget lille og udgør kun omkring 10% af den totale laksebestand. Da fiskeritrykket samtidig er forholdsvis stort, betyder det, at kun et meget lille antal vild laks når tilbage til floderne for at gyde.

Især i den Botniske Bugt er vildbestanden på et meget lavt niveau og der er i dag kun vildlaks i 13 ud af 44 floder. Bestandene betragtes som værende uden for sikre biologiske grænser.

I den centrale del af Østersøen er situationen for vildbestandene noget bedre og nogle af dem som f.eks. Mörrum å bestanden er inden for sikre biologiske grænser.

Produktionen af vildlaks har været under det optimale niveau i mange år. De foreløbige data tyder på, at produktionen af vildsmolt i 1997 fortsat vil være lav.

Det reducerede fiskeri i de senere år har haft en positiv effekt på opgangen af laks i floderne, og i visse floder var opgangen i 1995 den største siden 1974 alligevel var den resulterende tæthed af lakseyngel meget lav. Det skyldes delvis M74 (mystery 1974). M74 blev først opdaget i 1974, som en forhøjet dødelighed hos lakselarver i svenske og finske klækkerier. I de seneste år har M74 forårsaget en dødelighed på helt op til 95%. Det er lykkedes at udvikle en behandlingsmetode, så dødeligheden i klækkerierne kan holdes på et lavt niveau. M74 hærger imidlertid også vildbestandene i Sverige og Finland. Dødeligheden synes at have mindsket i de seneste år, hvilket forhåbentligt vil resultere i en øget vild-smolt produktion i 1999.

Skal bestandene af vildlaks i Østersøen sikres fremover er det en forudsætning, at fiskeritrykket holdes på et niveau, der tillader en tilstrækkelig opgang af gydemodne vildlaks i floderne. Dette forudsætter i praksis at fiskeritrykket på den vilde laks, som bestandssituationen er i øjeblikket, nedsættes til nul. Det skal dog bemærkes at forurening og ødelæggelse af gydepladser umuliggør en genopbygning af vildbestanden i en række floder der tidligere har haft bestande af vildlaks.

De vilde og de udsatte laks fanges blandet i alle fiskerier bortset fra fiskeri i floder helt uden en vild bestand, og hvor det kun er udsatte laks, der går op. En reduktion af fiskeriet på de vilde laks til nul er derfor ensbetydende med, at reducere alle laksefiskerier - bortset fra fiskerier i floder uden vild bestand og på visse udsætningspladser - til nul. Hindring af opgang af udsatte laks i floder med vildlaksebestand opnås i praksis kun ved at standse udsætninger. Indtil dette får effekt må de udsatte laks opfiskes i de floder hvor de forekommer rent.

ICES er af den opfattelse at kvoten for vild laks i 1998 bør være nul for at sikre en stor produktion af vild smolt efter år 2000 og anbefaler at kyst og offshore fiskeriet lukkes. Udsatte fisk bør fanges tæt ved deres udsætningssted hvis dette kan finde sted uden fangst af vilde laks, f.eks. i flodmundinger som ikke rummer vilde laksebestande eller på visse udsætningssteder ved kysten.

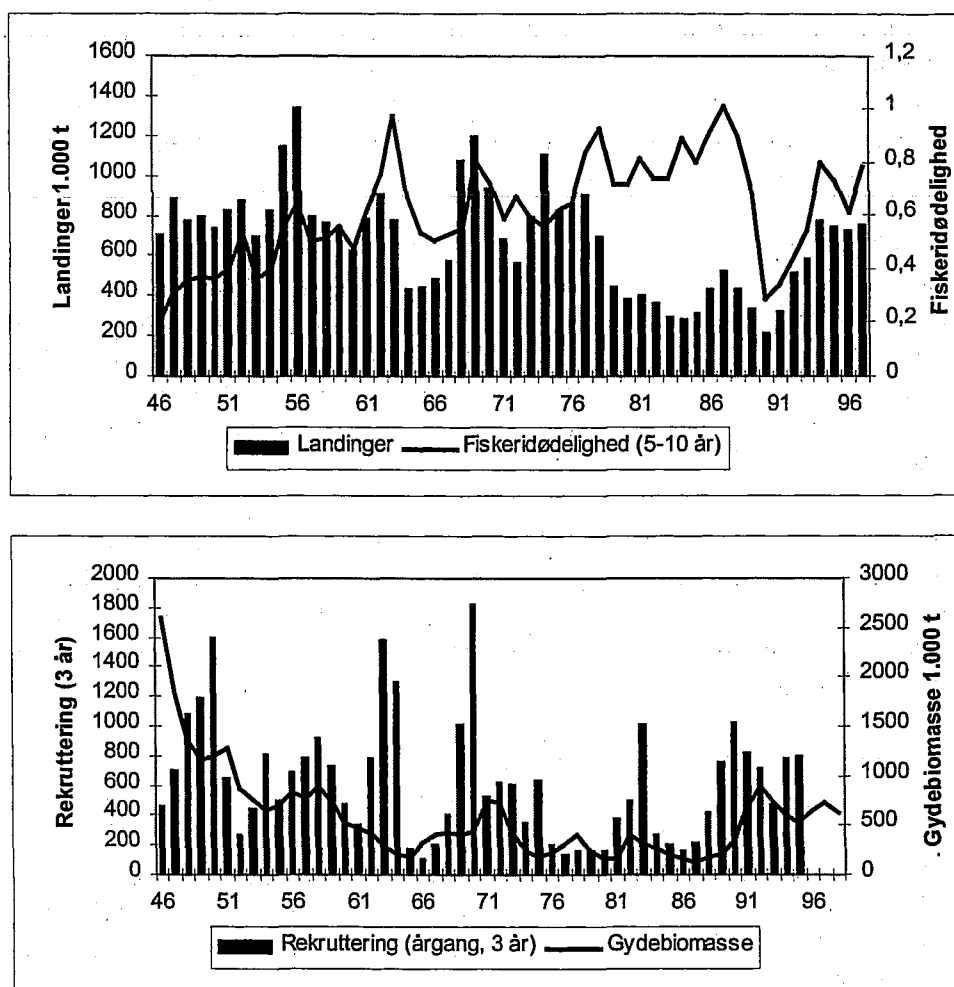
Østersø Fiskerikommissionen har vedtaget en handlingsplan for forvaltningen af laksen. Målsætningen er, at inden år 2010 at forøge bestanden af vilde laks til mindst 50% af den naturlige produktions kapacitet i hver enkelt flod mens fiskeriet opretholdes på et så højt niveau som muligt. En gradvis stigning i den naturlige produktion, således at de enkelte floder i år 2010 er oppe på 50% af deres kapacitet vil kunne opnås hvis udsatte laks kan fiskes selektivt, og ICES rådgiver at en TAC i 1999 på 410.000 laks er i overensstemmelse med laksehandlingsplanen.

14. Andre bestande af interesse for dansk fiskeri

Udover de bestande, der direkte udnyttes af dansk fiskeri, kan udviklingen af en række andre bestande have interesse fordi deres udvikling vil have markeds­mæssig betydning eller fordi der periodisk kan være muligheder for dansk fiskeri. Til disse hører den Nordøstarktiske torsk (Barntshavstorsk), som i perioder er langt den største torskebestand i hele det Nordøstatlantiske område og derfor har regional markeds­mæssig betydning, loddebestanden i Barentshavet, som i perioder er meget stor og tidligere i kort tid har kunnet danne basis for et dansk fiskeri samt hestemakrellen, som i det sidste tiår har været på ekstraordinært højt bestandsniveau.

14.1. Nordøstarktisk torsk

Figur 14.1 Nordøstarktisk torsk, fiskeri og bestandsudvikling



Torsken i Barentshavet danner basis for landinger, som i lange perioder har oversteget det, der landes fra alle andre torskebestande i Norøstatlanten tilsammen. Der har i gennemsnit været landet 680.000 tons fra denne bestand over de sidste 50 år. Til sammenligning har den gennemsnitlige landing fra Nordsøtorsken været knap 200.000 tons over de sidste 30 år og fra torskebestanden i den østlige Østersø 210.000 t over de sidste 20 år.

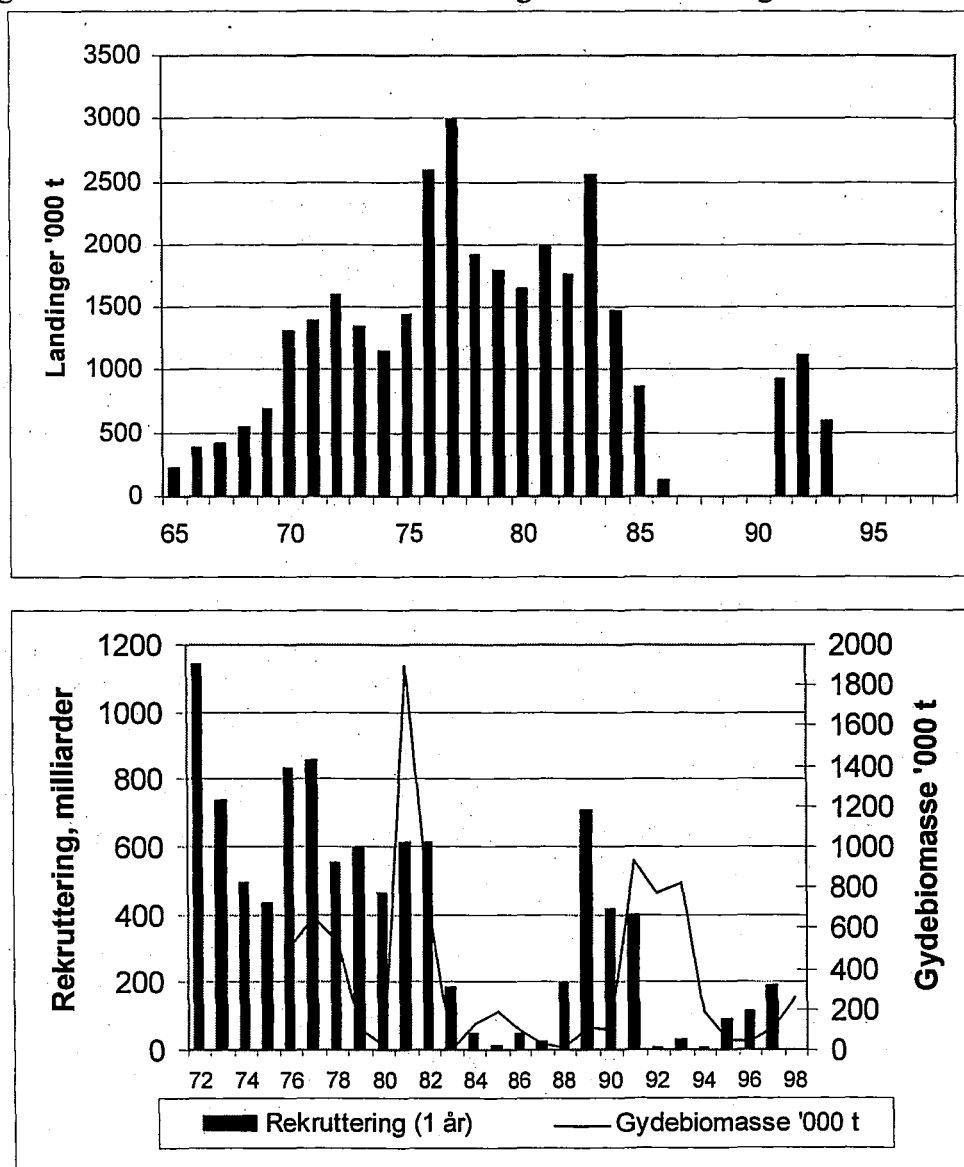
Efter et meget højt fiskeritryk og en reduktion af gydebestanden til historisk lave niveauer i slutningen af 1980'erne aftog fiskeridødeligheden og bestanden var i nogle få år stigende. Fiskeridødeligheden er imidlertid steget til høje niveauer igen og den opadgående bestandsudvikling er standset. Gydebiomassen er i 1998 omkring 630.000 tons, vel over den nedre kritiske grænse på 500.000 tons, men da fiskeridødeligheden er betydeligt større end F_{pa} opfattes bestanden opfattes som værende udenfor sikre biologiske grænser.

ICES anbefaler derfor en reduktion i fiskeridødeligheden på ca. 50%, til F_{pa} niveauet.

Ved uændret fiskeridødelighed vil fangsterne i 1999 blive 582.000 tons i 1999 sammenlignet med 730.000- 750.000 tons i årene 1994-1996. Ved en reduktion i fiskeridødeligheden som anbefalet af ICES vil landingerne blive 360.000 tons i 1999.

14.2. Lodde

Figur 14.2 Lodde i Barentshavet. Fiskeri og bestandsudvikling



Lodden i barentshavet udviser stærkt svingende bestandsstørrelser bl.a. på grund af meget variabel rekruttering. Bestanden udgør et vigtigt fødegrundlag for andre fiskearter i området og er bl.a. helt central som byttedyr for Nordøstarktisk torsk. Loddens bestandsvariationer hænger således også sammen med svingende naturlig dødelighed som følge af svingende bestande af fisk som lever af lodde. Den andel af loddebestanden som fjernes af torsk er stor sammenlignet med fangsterne og har i de senere år, hvor der har været en relativt stor torskebestand, udgjort 1-4 millioner tons per år. Herudover tages loddelarver af sild og dette antages at være grunden til lodderekrutteringens meget lave niveau i perioderne 1984-87 og 1992-1994. Under 5% af bestanden overlever gydningen.

Forvaltningen af loddefiskeriet sigter på at bevare en gydebestand på 500.000 tons til gydningen. Fiskeriet blev efter en lukning siden 1986 genåbnet i 1991 da bestanden var øget markant efter god rekruttering, men blev atter lukket i 1993 da bestanden igen var faldet til meget lavt niveau. Siden har der ikke været åbnet for fiskeriet.

Årgangene 1996 og 1997 er noget bedre end årgangene 1993-1995, og gydebestanden er i efteråret 1998 opgjort til 931.000 tons og forventes at være 579.000 tons i begyndelsen af 1999. ICES anbefaler på denne baggrund at der kan fiskes 79.000 tons i 1999.

14.3. Hestemakrel

Hestemakrel findes indenfor det Nordøstatlantiske område udbredt fra Gibraltar til den sydlige del af Norskehavet. Den opdeles i tre underbestande - en sydlig bestand rundt om den Iberiske halvø, en Nordsøbestand i den sydlige og mellemste Nordsø og Skagerrak samt en vestbestand der strækker sig fra Biskayabugten vest om de Britiske øer ind i den nordlige Nordsø. Af disse har vestbestanden siden midten af 80'erne været den helt dominerende med fangster i de seneste år på 400-500.000 tons sammenlignet med 40-60.000 tons for sydbestanden og 10-20.000 tons for Nordsøbestanden. De årlige fangster af vestbestanden i den nordlige Nordsø var over 100.000 tons i første halvdel af 90'erne, men var i 1996 faldet til 18.000 tons og 64.000 tons i 1997. Fangsterne vest for de Britiske øer har dog indtil 1996 holdt sig på et højt niveau.

Vestbestandens dominans i det sidste tiår skyldes udelukkende en enkelt årgang - 1982 - årgangen, som var på 50 milliarder individer som 1-årig, ca. 20 gange større end set siden. Efter tilgangen af denne årgang steg fiskeriet jævnt fra 42.000 tons i 1982 til 511.000 tons i 1995, da det var på sit højeste. 1982 årgangen er nu ved at være fisket ned. Gydebestandens nuværende størrelse kendes ikke med sikkerhed, men indikationerne er, at den fra at være over 3 millioner tons i 1988 nu er omkring 1 mill. tons. Det vides ikke hvor stor gydebestanden for denne bestand har været i et længere historisk perspektiv, men den lå omkring 500.000 tons i 1982 før den store 1982 årgang blev tilført.

Vestbestanden var, før den voksede i anden halvdel af 80'erne, koncentreret i farvandene vest for de Britiske øer. Samtidig med at bestanden voksede ændrede bestandens vandringsmønster sig således at de større individer (hovedsagelig 1982 årgangen) vandrede ind i den nordlige Nordsø og den sydlige del af Norskehavet, specielt i 3. og 4. kvartal hvor de dannede basis for et betydeligt fiskeri. Efterhånden som 1982 årgangen er forsvundet vender udbredelsen tilbage til det tidligere mønster hvorfor reduktionen i bestandsstørrelsen

først er blevet følelig i Nordsøen og Norskehavet, hvor fangsterne faldt fra 103.000 tons i 1995 (50% fra 1982 årgangen) til 22.000 ton i 1996 (24% fra 1982 årgangen) og 64.000 tons i 1997. I takt med bestandens reduktion har de fortsat store fangster vest for de Britiske øer kun kunnet opretholdes ved en stigning i fiskeridødeligheden.

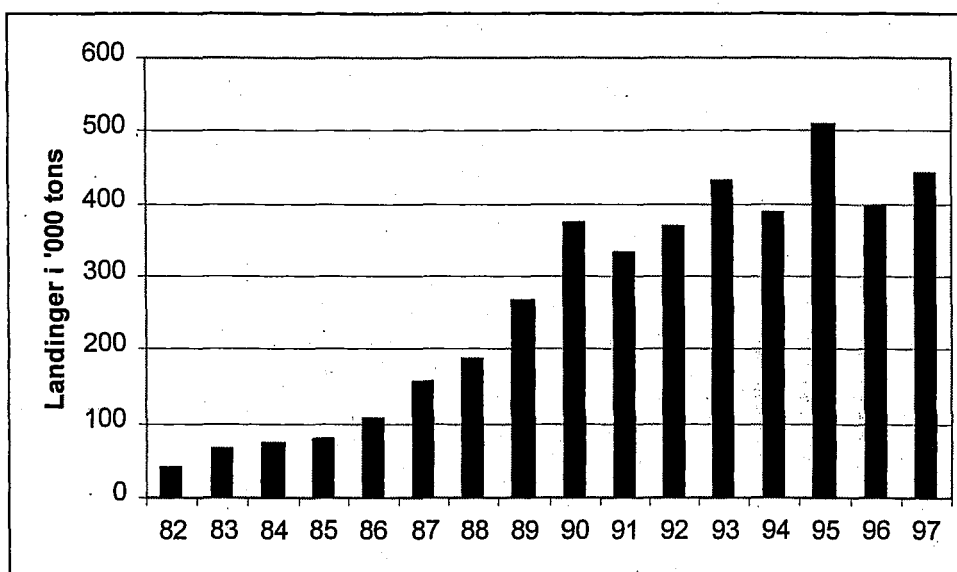


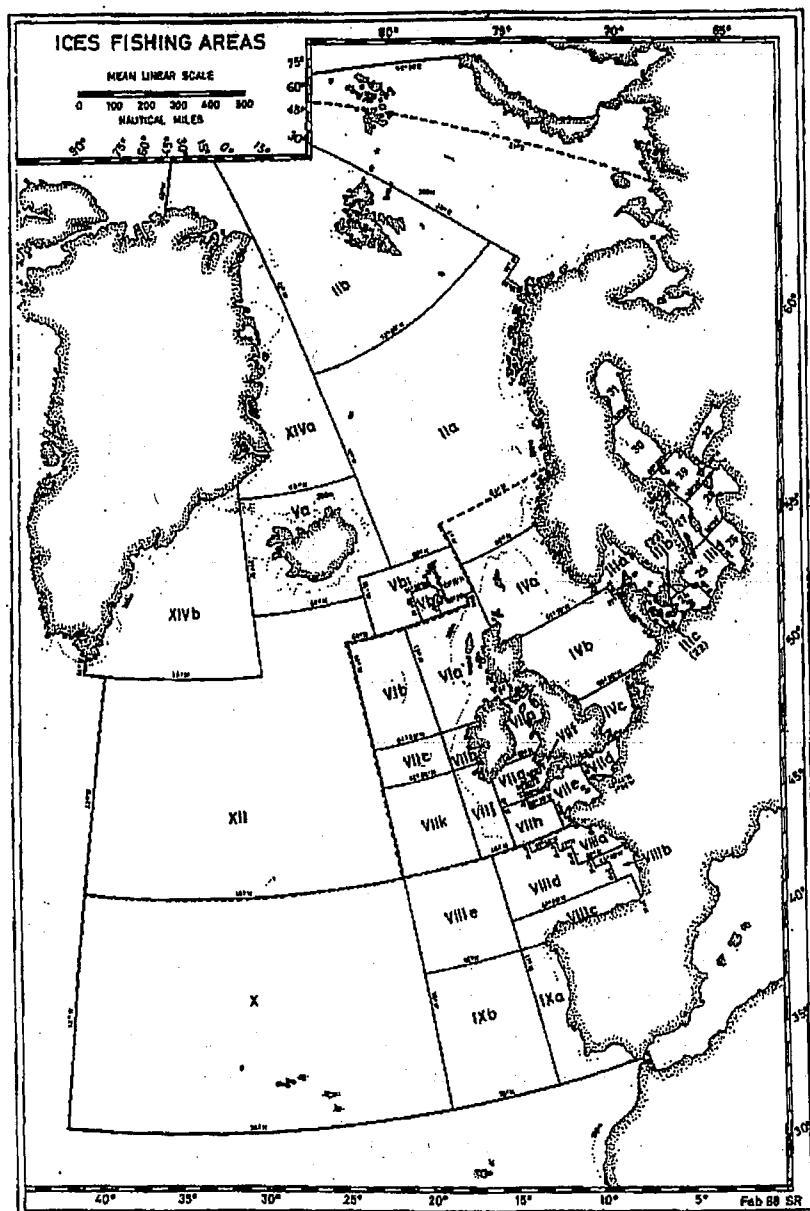
Fig. 14.3. Hestemakrel, vestbestand. Landinger i '000 tons

Rådgivning

Forvaltningen af en sådan bestand, der sporadisk producerer en stor årgang og ellers befinder sig på moderat niveau, kan bestå i en høststrategi når der er en stor årgang og en bevaringsstrategi som skal sikre at der bevares en gydebestand af et omfang, som har kunnet producere en stor årgang tidligere. Hvis 500.000 tons bruges som reference skal fiskeridødeligheden reduceres for at opretholde bestanden på længere sigt.

ICES anbefaler derfor at fangsterne i 1999 begrænses til maksimalt 200.000 tons.

15. ICES statistiske områder



16. Ordliste

Bestandsvurdering Baseret på data fra fiskeriet og fra havundersøgelsesskibe laves en analyse af bestandens historiske udvikling og dens aktuelle tilstand. Analysen resulterer bl.a. i en beskrivelse af bestandens udvikling over tid med henblik på *rekruttering*, *fiskeridødelighed* og *gydebestand*. På basis af bestandens historie og dens reaktion på fiskeri historisk kan man vurdere om det nuværende fiskeri er bæredygtigt på længere sigt og man kan beregne de fangster, der forventes i det kommende år under forskellige forudsætninger om hvordan fiskeriet drives. Ordet 'assessment' anvendes som et synonym for bestandsvurdering.

Biologiske referencepunkter. Er værdier for bestandens størrelse eller fiskeridødeligheden, som anvendes som referencepunkter for forvaltningsrådgivningen. ICES indførte i 1998 forsigtighedsprincippet i rådgivningen. Implementeringen af forsigtighedsprincippet i rådgivningen er baseret på to sæt referencepunkter. For at sikre at bestandene er inden for sikre biologiske rammer skal der være en stor sandsynlighed for, at gydebestanden er over den nedre grænse, hvor rekruttering er negativ påvirket og at fiskeridødeligheden er mindre end det niveau, som på mellem langt sigt vil drive bestanden under den nedre grænse. Disse to niveauer for gydebiomasse henholdsvis fiskeridødelighed benævnes af ICES som limit (grænse referencepunkter) og betegnes som B_{lim} og F_{lim} . (B står for biomasse, F for fiskeridødelighed og lim for limit eller grænse). For at sikre at der er en stor sandsynlighed for, at disse grænse referencepunkter ikke overskrides er det nødvendigt at indlægge en form for forsigtighedszone. Størrelsen af forsigtighedszonen afhænger af usikkerheden. Jo større usikkerheden er jo større sikkerhedszonen er nødvendigt. ICES definerer B_{pa} (pa står for precautionary eller forsigtighed) som det niveau for gydebiomassen under hvilken det er nødvendigt at reagere for at sikre, at gydebiomassen ikke kommer under B_{lim} . Det tilsvarende niveau for fiskeridødeligheden betegnes F_{pa} .

Discard eller genudsætning Genudsætning af fanget fisk til søs. Genudsætningen kan skyldes fiskerireguleringer (som f.eks. at landingerne af den pågældende bestand er begrænset af en *kvote* eller er under mindstemålet) eller markedsforhold (at fisken er usælgelig eller dens værdi er så lav at det bedre kan betale sig at bringe anden fisk i land).

Fiskeridødelighed Et mål for fiskeriets intensitet. Fiskeridødeligheden er den andel af bestanden, som fiskeriet årligt tager ud af bestanden og kan udtrykkes som forholdet mellem antallet af fisk der fanges og gennemsnitsantallet i bestanden. Hvis man starter med en fiskebestand som reduceres meget gennem fiskeri igennem året kan fiskeridødeligheden godt bliver over 1 idet gennemsnitsbestanden over året så vil være en del lavere end startbestanden. Nedenstående tabel angiver hvor stor en del af startbestanden der fjernes af fiskeriet ved forskellige fiskeridødeligheder.

Fiskeridødelighed	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
Fjernelse pr år i procent af startbestand	9,5	18	33	45	55	64

- Fiskeriforvaltning** Regulering af fiskeriet med henblik på f.eks. at opretholde et fremtidigt resourcegrundlag, at opretholde beslæftigelse, rentabilitet etc. Fiskeriforvaltningen anvender en række instrumenter omfattende regulering af flådens størrelse eller af *fiskeriindsatsen*, *tekniske bevaringsforanstaltninger* eller *kvoter*.
- Fiskeriindsats** Indsatsen af fangstmidler i fiskeriet. Fiskeriindsatsen kan f.eks. være antallet af fartøjsdage, antal træk eller sæt eller antal timer fisket med en bestemt type redskab.
- Gydebestand** Mængden af fisk som indgår i den årlige gydning. Gydebestanden måles normalt som den samlede vægt af kønsmodne individer - gydebiomassen. I praksis beregnes gydebiomassen på basis af oplysninger om antallet af fisk i bestanden i forskellige aldersklasser, individvægten pr aldersklasse samt andelen af kønsmodne individer pr aldersklasse.
- MBAL** 'Minimum Biologically Acceptable Limit', den nedre kritiske grænse for *gydebestandens* størrelse som opfattes som acceptabel af biologiske grunde. Historisk har man kunnet observere at der i gennemsnit er lavere *rekruttering* når gydebestanden er under denne størrelse, se figur 1.1 s 8.
- Rekruttering** Den årlige tilgang af nye individer til en fiskebestand som følge af *gydebestandens* reproduktion. Rekrutteringen måles af praktiske grunde ikke på æglægningstidspunktet, men fra den alder, hvor ungfiskene begynder at optræde i fiskeriet eller i havundersøgelsestogter.
- Sikre biologiske grænser** En fiskebestand opfattes som udenfor sikre biologiske grænser når *gydebestanden* er under en kritisk nedre grænse. Denne nedre grænse kan enten være den størrelse hvorunder man historisk har observeret lavere rekruttering (*MBAL*) eller den laveste størrelse hvorfra man har set at bestanden har kunnet rette sig op igen.
- TAC/kvote** Et forvaltningsinstrument som søger at sætte et loft over fiskeriets fjernelse af fisk fra bestanden ved at regulere den maksimalt tilladte fangstmængde. I mange tilfælde gives der rådgivning om en bestemt *fiskeridødelighed* - f.eks. En reduktion med 20%. Ud fra oplysninger om bestandens størrelse kan man derefter beregne hvad de forventede fangster ved denne fiskeridødelighed vil være og dette anvendes så til at fastsætte en kvote. Da bestandsstørrelsen varierer vil en reduktion af fiskeridødeligheden ikke betyde at den tilsvarende kvote reduceres

tilsvarende. Hvis bestanden er for opadgående kan en reduktion i fiskeridødeligheden godt svare til en større kvote.

Tekniske bevaringsforanstaltninger Forvaltningsinstrumenter som regulerer fiskeriets tekniske udøvelse, f.eks. ved at sætte mindste maskemål i fiskeredskaber, mindste landingsstørrelser (mindstemål), lukkede områder og øvre grænser for bifangst.

DFU-rapporter - index

- Nr. 1 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav august 1995
Per Sand Kristensen (*udsolgt*)
- Nr. 2 Blåmuslingebestanden i Limfjorden
Per Sand Kristensen, Per Dolmer og Erik Hoffmann (*udsolgt*)
- Nr. 3 Forbedring og standardisering af CSW-tånkføring
Marco Frederiksen og Karsten Bæk Olsen (*udsolgt*)
- Nr. 4 Fiskeundersøgelse i Vejle Fjord 1993-1994
Hanne Nicolajsen, Josianne Støttrup og Leif Christensen (*udsolgt*)
- Nr. 5 En undersøgelsen af maveindholdet af Østersølaks 1 1994-1995
Ole Christensen (*udsolgt*)
- Nr. 6 Udsætningsforsøg med Østersølaks
Gorm Rasmussen og Heine Glüsing (*udsolgt*)
- Nr. 7 Kampen om Limfjorden
Kirsten Monrad Hansen (*udsolgt*)
- Nr. 8 Tangetrappen 1994-95
Anders Koed og Gorm Rasmussen m.fl. (*udsolgt*)
- Nr. 9 Status over bundgarnsfiskeriet i Danmark 1994
Anders Koed og Michael Ingemann Pedersen (*udsolgt*)
- Nr. 10 Måling af kvalitet med funktionelle analyser og protein med nærinfrarød refleksion (NIR) på frosne torskeblokke
Niels Bøknæs (*udsolgt*)
- Nr. 11 Acoustic monitoring of herring related to the establishment of a fixed link across the Sound between Copenhagen and Malmö
J. Rasmus Nielsen (*udsolgt*)
- Nr. 12 Blåmuslingers vækst og dødelighed i Limfjorden
Per Dolmer (*udsolgt*)
- Nr. 13 Mærkningsforsøg med ørred og regnbueørred i Århus Bugt og Isefjorden
Heine Glüsing og Gorm Rasmussen (*udsolgt*)
- Nr. 14 Jomfruhummerfiskeriet og bestandene i de danske farvande
Mette Bertelsen (*udsolgt*)
- Nr. 15 Bærekapacitet for havørred (*Salmo trutta* L.) i Limfjorden
Kaare Manniche Ebert
- Nr. 16 Sild og brisling i Limfjorden
Jens Pedersen (*udsolgt*)
- Nr. 17 Produktionskæden fra frysetrawler via optøning til dobbeltfrossen torskefilet -
Optøningsrapport (del 1)
Niels Bøknæs (*udsolgt*)

- Nr. 18 Produktionskæden fra frysetrawler via optøning til dobbeltfrossen torskefilet - Optøningsrapport (del 2)
Niels Bøknæs (*udsolgt*)
- Nr. 19 Automatisk inspektion og sortering af sildefileter
Stella Jónsdóttir, Magnús Thor Ásmundsson og Leif Kraus (*udsolgt*)
- Nr. 20 Udsætning af helt, *Coregonus lavaretus* L., i Ring Sø ved Brædstrup
Thomas Plesner og Søren Berg
- Nr. 21 Udsætningsforsøg med ørred (*Salmo trutta* L.) i jyske og sjællandske vandløb
Heine Glüsing og Gorm Rasmussen (*udsolgt*)
- Nr. 22 Kvalitetsstyring og målemetoder i den danske fiskeindustri. Resultater fra en spørgebrevsundersøgelse
Stella Jónsdóttir (*udsolgt*)
- Nr. 23 Quality of chilled, vacuum packed cold-smoked salmon
Lisbeth Truelstrup Hansen, Ph.D. thesis (*udsolgt*)
- Nr. 24 Investigations of fish diseases in common dab (*Limanda limanda*) in Danish Waters
Stig Møllergaard (Ph.D. thesis)
- Nr. 25 Fiskeribiologiske undersøgelser i Limfjorden 1993 - 1996
Erik Hoffmann (*udsolgt*)
- Nr. 26 Selectivity of gillnets in the North Sea, English Channel and Bay of Biscay (AIR-project AIR2-93-1122 Final progress report)
Holger Hovgård og Peter Lewy (*udsolgt*)
- Nr. 27 Prognose og biologisk rådgivning for fiskeriet i 1997
Poul Degnbøl (*udsolgt*)
- Nr. 28 Grundlaget for fiskeudsætninger i Danmark
Michael M. Hansen (*udsolgt*)
- Nr. 29 Havørredbestandene i Odense Å og Stavids Å systemerne i relation til Fynsværket
Anders Koed, Gorm Rasmussen og Espen Barkholt Rasmussen
- Nr. 30 Havørredfiskeriet i Odense Fjord 1995, herunder fiskeriet i Odense Gl. Kanal og den nedre del af Odense Å
Espen Barkholt Rasmussen og Anders Koed (*udsolgt*)
- Nr. 31 Evaluering af udsætninger af pighvarrer i Limfjorden, Odense Fjord og ved Nordsjælland 1991-1992
Josianne Gatt Støttrup, Klaus Lehmann og Hanne Nicolajsen (*udsolgt*)
- Nr. 32 Smoltdødeligheder i Tange Sø. Undersøgt i foråret 1996
Niels Jepsen, Kim Aarestrup og Gorm Rasmussen
- Nr. 33 Overlevelse af udsætningsfisk. Overlevelsen af dambrugsopdrættet ørred (*Salmo trutta*) efter udsætning i et naturligt vandløb. I. Indflydelse af social status
Henrik Schurmann
- Nr. 34 Bestandsundersøgelser i bornholmske vandløb til belysning af den naturlige ørredproduktion og effekten af udsætning af ørredyngel
Ole Christensen
- Nr. 35 Hornfisk - Indbygget kvalitetssikring (IKS) med sporbar dokumentation
Karsten Bæk Olsen (*udsolgt*)

- Nr. 36 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav august 1996
Per Sand Kristensen
- Nr. 37 Hjertemuslinger (*Derastoderma edule*) på fiskebankerne omkring Grådyb i Vadehavet april 1997
Per Sand Kristensen
- Nr. 38 Blåmuslinger i Limfjorden 1996 og 1997
Erik Hoffmann og Per Sand Kristensen (*udsolgt*)
- Nr. 39 Forsøgsfiskeri i det sydlige Kattegat efter molboøsters (*Arctica islandica*) juni 1997
Per Sand Kristensen, Per Dolmer og Erik Hoffmann
- Nr. 40 Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet
- Teknisk rapport
Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt
(*udsolgt*)
- Nr.40a Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet
- Bilagsrapport
Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt
(*udsolgt*)
- Nr.40b Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet
- Supplerende undersøgelser
Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt
(*udsolgt*)
- Nr.41 Fiskebestande og fiskeri i 1998
Poul Degnbol og Eskild Kirkegaard
- Nr. 42 Kunstige rev. Review om formål, anvendelse og potentiale i danske farvande
Red. Josianne G. Støttrup og Hanna Stokholm
- Nr. 42a Kunstige rev. Review om formål, anvendelse og potentiale i danske farvande
Bilagsrapport
Red. Josianne G. Støttrup og Hanna Stokholm
- Nr. 43 Bomtrawlsfiskeriets indflydelse på fisk og bunddyr (benthos)
Else Nielsen, Stig Møllergaard og Tine Kjær Hassager
- Nr. 44 Effekten af akustiske alarmer på bifangst af marsvin i garn. Rapport om foreløbige resultater
Finn Larsen (*udsolgt*)
- Nr. 45 Søpakning med sporbar deklaration
Marco Frederiksen og Karsten Bæk Olsen
- Nr. 46 Lightly salted lumpfish roe. Composition, spoilage, safety and preservation
Merethe Basby
- Nr. 47 Large Scale Production of Baltic Sea Cod. Bornholm 1992-1994
Philip Prince
- Nr. 48 Udsætningsforsøg med ørred (*Salmo trutta* L.) i fynske vandløb og kystområder
Stig Pedersen og Gorm Rasmussen.
- Nr. 49 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav efteråret 1997
Niels Jørgen Pihl og Per Sand Kristensen.

- Nr. 50 Indsatsprojekt rapport 1. Internationale erfaringer med forskellige fiskeriforvaltningssystemer. Et litteraturreview.
- Nr. 51 Indsatsprojekt rapport 2. Gear selectivity estimates for Danish Baltic and Kattegat Fleets
D. A. Wileman.
- Nr. 52 Redegørelse vedrørende det tekniske grundlag for miljøgodkendelse af dambrug
Danmarks Fiskeriundersøgelser, Danmarks Miljøundersøgelser, Dansk Dambrugerforening og
Miljøstyrelsen
- Nr. 53 Genudlægninger af små blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) på vækstbanker i Limfjorden, 1996 – 1997
Nina Holm og Per Sand Kristensen
- Nr. 54 Strukturen i en muslingebanke og dennes betydning for blåmuslingers vækst og dødelighed
Ph.D. afhandling
Per Dolmer
- Nr. 55 Hjertemuslinger (*Cerastoderma edule*) på fiskebankerne omkring Grådyb i Vadehavet 1998
Per Sand Kristensen
- Nr. 56 Det danske laksefiskeri i Østersøen – sæsonen 1997/1998
Frank Ivan Hansen
- Nr. 57 Prey switching and the implications for the use of predatory fish as bioindicators
Speciale
Anna Rindorf
- Nr. 58 Fiskeriundersøgelser i Limfjorden, 1997
Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Nordjyllands Amt, Viborg Amt og
Ringkjøbing Amt